

(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
2016 年 12 月 8 日 (08.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/192199 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/086483

(22) 国际申请日: 2015 年 8 月 10 日 (10.08.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510304146.X 2015 年 6 月 4 日 (04.06.2015) CN

(71) 申请人: **武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD)** [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋丁珂, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: **肖军城 (XIAO, Juncheng)**; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋丁珂, Hubei 430079 (CN)。 **赵莽 (ZHAO, Mang)**; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋丁珂, Hubei 430079 (CN)。 **田勇 (TIAN, Yong)**;

中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋丁珂, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY)**; 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

(54) Title: SCAN DRIVING CIRCUIT

(54) 发明名称: 一种扫描驱动电路

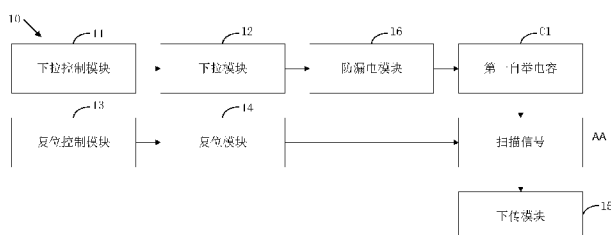


图 1

11 PULL-DOWN CONTROL MODULE
12 PULL-DOWN MODULE
13 RESET CONTROL MODULE
14 RESET MODULE
15 DOWNLOAD MODULE
16 LEAKAGE PROTECTION MODULE
C1 FIRST BOOTSTRAP CAPACITOR
AA SCAN SIGNAL

(57) Abstract: Provided is a scan driving circuit (10) for use in performing a driving operation on cascaded scan lines. The driving circuit (10) comprises a pull-down control module (11), used for receiving a scan signal (G_{N-1}) of an upper level or a scan signal (G_{N+1}) of a lower level and generating a corresponding scan level signal; a pull-down module (12), used for pulling down a scan signal of the corresponding scan lines on the basis of the scan level signal; a reset control module (13), used for receiving a clock signal (CK_{N-1}) of the upper level or a clock signal (CK_{N+1}) of the lower level and generating a reset signal for the corresponding scan lines; a reset module (14), used for pulling up a corresponding scan signal (G_N) of the scan lines; and a download module (15), used for generating and transmitting a clock signal (CK_N) and a pull-down control signal (ST_N) for the present level on the basis of the scan signal (G_N) of the scan lines; also comprises a first bootstrap capacitor (C1), a constant voltage low-level source (VGL), and a constant voltage high-level source (VGH). The scan driving circuit (10) has a simple overall structure and increases reliability.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/192199 A1



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))。

提供了一种扫描驱动电路(10)，用于对级联的扫描线进行驱动操作。该驱动电路(10)包括下拉控制模块(11)，用于接收上级的扫描信号(G_{N-1})或下级的扫描信号(G_{N+1})，并生成相应的扫描电平信号；下拉模块(12)，用于根据所述扫描电平信号，拉低相应的所述扫描线的扫描信号；复位控制模块(13)，用于接收上级的时钟信号(CK_{N-1})或下级的时钟信号(CK_{N+1})，并生成相应的扫描线的复位信号；复位模块(14)，用于根据复位信号，拉升相应的所述扫描线的扫描信号(G_N)；下传模块(15)，用于根据所述扫描线的扫描信号(G_N)，生成并发送本级的时钟信号(CK_N)以及下拉控制信号(ST_N)；还包括第一自举电容(C1)、恒压低电平源(VGL)以及恒压高电平源(VGH)。该扫描驱动电路(10)的整体结构简单，并提高了可靠性。

一种扫描驱动电路

技术领域

- [1] 本发明涉及显示驱动领域，特别是涉及一种扫描驱动电路。

背景技术

- [2] Gate Driver On Array，简称GOA，即在现有薄膜晶体管液晶显示器的阵列基板上制作扫描驱动电路，实现对扫描线逐行扫描的驱动方式。现有扫描驱动电路包括下拉控制模块、下拉模块、下传模块、复位控制模块、自举电容以及复位控制模块。
- [3] 该扫描驱动电路在高温状态下工作时，容易出现延时以及漏电的问题，从而影响该扫描驱动电路的可靠性。
- [4] 故，有必要提供一种扫描驱动电路，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于提供一种结构简单且可靠性高的扫描驱动电路，以解决现有的扫描驱动电路的结构复杂且可靠性低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：
- [7] 本发明实施例提供一种扫描驱动电路，用于对级联的扫描线进行驱动操作，其包括：
- [8] 下拉控制模块，用于接收上一级的扫描信号，并根据所述上一级的扫描信号生成相应的所述扫描线的低电平的扫描电平信号；
- [9] 下拉模块，用于根据所述扫描电平信号，拉低相应的所述扫描线的扫描信号；
- [10] 复位控制模块，用于接收下一级的时钟信号，并根据所述下一级的时钟信号，生成相应的所述扫描线的复位信号；
- [11] 复位模块，用于根据复位信号，拉升相应的所述扫描线的扫描信号；

- [12] 下传模块，用于根据所述扫描线的扫描信号，生成并发送本级的时钟信号以及本级的下拉控制信号；
- [13] 第一自举电容，用于生成所述扫描线的扫描电平信号的低电平或高电平；
- [14] 恒压低电平源，用于提供所述低电平信号；以及
- [15] 恒压高电平源，用于提供所述高电平信号；
- [16] 其中所述扫描驱动电路使用P型金属氧化物半导体类型的晶体管或N型金属氧化物半导体类型的晶体管控制所述下拉控制模块、所述下拉模块、所述复位控制模块以及所述复位模块；
- [17] 所述下拉控制模块还用于接收下一级的扫描信号，并根据下一级的扫描信号生成相应的所述扫描线的低电平的扫描电平信号；
- [18] 所述复位控制模块还用于接收上一级的时钟信号，并根据所述上一级的时钟信号，生成相应的所述扫描线的复位信号。
- [19] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述下拉控制模块包括第一开关管，所述第一开关管的控制端输入低电平的扫描信号，所述第一开关管的输入端输入所述上一级的扫描信号；所述第一开关管的输出端分别与所述下拉模块连接。
- [20] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述下拉模块包括第二开关管，所述第二开关管的控制端与所述下拉控制模块的第一开关管的输出端连接，所述第二开关管的输入端与所述下拉控制模块的第一开关管的输出端连接，所述第二开关管的输出端输出所述扫描线的低电平的扫描电平信号。
- [21] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位控制模块包括第三开关管，所述第三开关管的控制端输入所述低电平的扫描信号，所述第三开关管的输入端输入所述下一级的时钟信号，所述第三开关管的输出端输出所述扫描线的复位信号。
- [22] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位模块包括第四开关管、第五开关管、第六开关管以及第七开关管；
- [23] 所述第四开关管的控制端与所述第三开关管的输出端连接，所述第四开关管的输入端与所述恒压低电平源连接，所述第四开关管的输出端分别与所述第五开关管的控制端、所述第七开关管的控制端以及所述第六开关管的输出端连接；

- [24] 所述第五开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第五开关管的输出端与所述第二开关管的输出端连接；
- [25] 所述第六开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第六开关管的输入端与所述恒压高电平源连接；
- [26] 所述第七开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第七开关管的输出端输出所述扫描线的本级的扫描信号。
- [27] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述下传模块包括第八开关管，所述第八开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第八开关管的输入端与所述第七开关管的输出端连接，所述第八开关管的输出端输出所述本级的时钟信号。
- [28] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述下两级的时钟信号连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接。
- [29] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述第一开关管的输出端连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接。
- [30] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述第二开关管的控制端与上一级的下拉控制信号连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接；
- [31] 所述下传模块包括第八开关管和第十一开关管，所述第八开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第八开关管的输入端与所述第七开关管的输出端连接，所述第八开关管的输出端输出所述本级的时钟信号；
- [32] 所述第十一开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第十一开关管的输入端与所述第八开关管的输出端连接，所述第十一开关管的输出端输出本级的下拉控制信号。

- [33] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位模块还包括第十二开关管，所述第十二开关管的控制端与所述第四开关管的输出端连接，所述第十二开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十二开关管的输出端与所述第十一开关管的输出端连接。
- [34] 本发明实施例还提供一种扫描驱动电路，用于对级联的扫描线进行驱动操作，其包括：
- [35] 下拉控制模块，用于接收上一级的扫描信号，并根据所述上一级的扫描信号生成相应的所述扫描线的低电平的扫描电平信号；
- [36] 下拉模块，用于根据所述扫描电平信号，拉低相应的所述扫描线的扫描信号；
- [37] 复位控制模块，用于接收下一级的时钟信号，并根据所述下一级的时钟信号，生成相应的所述扫描线的复位信号；
- [38] 复位模块，用于根据复位信号，拉升相应的所述扫描线的扫描信号；
- [39] 下传模块，用于根据所述扫描线的扫描信号，生成并发送本级的时钟信号；
- [40] 第一自举电容，用于生成所述扫描线的扫描电平信号的低电平或高电平；
- [41] 恒压低电平源，用于提供所述低电平信号；以及
- [42] 恒压高电平源，用于提供所述高电平信号。
- [43] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述下拉控制模块包括第一开关管，所述第一开关管的控制端输入低电平的扫描信号，所述第一开关管的输入端输入所述上一级的扫描信号；所述第一开关管的输出端分别与所述下拉模块连接。
- [44] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述下拉模块包括第二开关管，所述第二开关管的控制端与所述下拉控制模块的第一开关管的输出端连接，所述第二开关管的输入端与所述下拉控制模块的第一开关管的输出端连接，所述第二开关管的输出端输出所述扫描线的低电平的扫描电平信号。
- [45] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位控制模块包括第三开关管，所述第三开关管的控制端输入所述低电平的扫描信号，所述第三开关管的输入端输入所述下一级的时钟信号，所述第三开关管的输出端输出所述扫描线的复位信号。
- [46] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位模块包括第四开关管、第五开关管

、第六开关管以及第七开关管；

[47] 所述第四开关管的控制端与所述第三开关管的输出端连接，所述第四开关管的输入端与所述恒压低电平源连接，所述第四开关管的输出端分别与所述第五开关管的控制端、所述第七开关管的控制端以及所述第六开关管的输出端连接；

[48] 所述第五开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第五开关管的输出端与所述第二开关管的输出端连接；

[49] 所述第六开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第六开关管的输入端与所述恒压高电平源连接；

[50] 所述第七开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第七开关管的输出端输出所述扫描线的本级的扫描信号。

[51] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述下传模块包括第八开关管，所述第八开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第八开关管的输入端与所述第七开关管的输出端连接，所述第八开关管的输出端输出所述本级的时钟信号。

[52] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述下两级的时钟信号连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接。

[53] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述第一开关管的输出端连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接。

[54] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述第二开关管的控制端与上一级的下拉控制信号连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接；

[55] 所述下传模块包括第八开关管和第十一开关管，所述第八开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第八开关管的输入端与所述第七开关管的输

出端连接，所述第八开关管的输出端输出所述本级的时钟信号；

[56] 所述第十一开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第十一开关管的输入端与所述第八开关管的输出端连接，所述第十一开关管的输出端输出本级的下拉控制信号。

[57] 在本发明所述的扫描驱动电路中，所述复位模块还包括第十二开关管，所述第十二开关管的控制端与所述第四开关管的输出端连接，所述第十二开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十二开关管的输出端与所述第十一开关管的输出端连接。

发明的有益效果

有益效果

[58] 相较于现有的扫描驱动电路，本发明的扫描驱动电路通过下拉控制模块以及复位控制模块的设置，提高了扫描驱动电路的可靠性，同时整个扫描驱动电路的结构简单；解决了现有的扫描驱动电路的结构复杂且可靠性低的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

[59] 图1为本发明的扫描驱动电路的优选实施例的结构示意图；

[60] 图2为本发明的扫描驱动电路的第一优选实施例的具体电路结构图；

[61] 图3为本发明的扫描驱动电路的第二优选实施例的具体电路结构图；

[62] 图4为本发明的扫描驱动电路的第三优选实施例的具体电路结构图；

[63] 图5为本发明的扫描驱动电路的第四优选实施例的二聚体电路结构图；

[64] 图6为本发明的扫描驱动电路的优选实施例的信号波形图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[65] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

[66] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[67] 请参照图1，图1为本发明的扫描驱动电路的优选实施例的结构示意图。本优选实施例的扫描驱动电路10用于对级联的扫描线进行驱动操作，该扫描驱动电路10包括下拉控制模块11、下拉模块12、复位控制模块13、复位模块14、下传模块15、防漏电模块16、第一自举电容C1、恒压低电平源VGL以及恒压高电平源VGH。

[68] 下拉控制模块11用于接收上一级的扫描信号G_{N-1}，并根据上一级的扫描信号G_{N-1}生成相应的扫描线的低电平的扫描电平信号。下拉模块用于根据扫描电平信号，拉低相应的扫描线的扫描信号G_N。复位控制模块用于接收下一级的时钟信号CK_{N+1}，并根据下一级的时钟信号CK_{N+1}，生成相应的扫描线的复位信号。复位模块用于根据复位信号，拉升相应的扫描线的扫描信号G_N。下传模块用于根据扫描线的扫描信号G_N，生成并发送本级的时钟信号CK_N。第一自举电容C1用于生成扫描线的扫描电平信号的低电平或高电平。恒压低电平源VGL用于提供低电平信号；恒压高电平源VGH用于提供高电平信号。

[69] 请参照图2，图2为本发明的扫描驱动电路的第一优选实施例的具体电路结构图。在本优选实施例中，下拉控制模块10包括第一开关管PT1，第一开关管PT1的控制端输入低电平的扫描信号D2U，第一开关管PT1的输入端输入上一级的扫描信号G_{N-1}，第一开关管PT1的输出端与下拉模块12连接，向下拉模块12输出上一级的扫描信号G_{N-1}。

[70] 下拉模块12包括第二开关管PT2，第二开关管PT2的控制端与第一开关管PT1的输出端连接，第二开关管PT2的输入端与第一开关管PT1的输出端连接，第二开关管PT2的输出端输出上一级扫描线的低电平的扫描信号G_{N-1}。

[71] 复位控制模块13包括第三开关管PT3，第三开关管PT3的控制端输入低电平的扫描信号D2U，第三开关管PT3的输入端输入下一级的时钟信号CK_{N+1}，第三开关管PT3的输出端输出扫描线的复位信号，即输出下一级的时钟信号CK_{N+1}。

[72] 复位模块14包括第四开关管PT4、第五开关管PT5、第六开关管PT6、第七开关管PT7、第十开关管PT10以及第二自举电容C2。第四开关管PT4的控制端与第三

开关管PT3的输出端连接，第四开关管PT4的输入端与恒压低电平源VGL连接，第四开关管PT4的输出端分别与第五开关管PT5的控制端、第七开关管PT7的控制端、第六开关管PT6的输出端以及第十开关管PT10的输出端连接。

[73] 第五开关管PT5的输入端与恒压高电平源VGH连接，第五开关管PT5的输出端与第二开关管PT2的输出端连接。

[74] 第六开关管PT6的控制端与第二开关管PT2的输出端连接，第六开关管PT6的输入端与恒压高电平源VGH连接。

[75] 第七开关管PT7的输入端与恒压高电平源VGH连接，第七开关管PT7的输出端输出扫描线的本级的扫描信号G_N。

[76] 第十开关管PT10的输入端与恒压高电平源VGH连接，第十开关管PT10的控制端输入上两级的时钟信号CK_{N-2}。

[77] 第二自举电容C2的一端与恒压高电平源VGH连接，第二自举电容C2的另一端与第四开关管PT4的输出端连接。

[78] 下传模块15包括第八开关管PT8，第八开关管PT8的控制端与第二开关管PT2的输出端连接，第八开关管PT8的输入端与第七开关管PT7的输出端连接，第八开关管PT8的输出端输出本级的时钟信号CK_N。

[79] 第一自举电容C1的一端与第二开关管PT2的输出端连接，第一自举电容C1的另一端与第七开关管PT7的输出端连接。

[80] 防漏电模块16包括第九开关管PT9，第九开关管PT9的控制端与恒压低电平源VGL连接，第九开关管PT9的输入端与第二开关管PT2的输出端连接，第九开关管PT9的输出端通过第一自举电容C1与第七开关管PT7的输出端连接。

[81] 下面结合图2和图6详细说明本优选实施例的扫描驱动电路的具体工作原理。图6为本发明的扫描驱动电路的优选实施例的信号波形图。其中时钟信号CK_N以四组为循环输出，即CK_{N+2}和CK_{N-2}的波形是相同的。首先上两级的扫描信号G_{N-2}输入低电平信号，这时第十开关管PT10导通，高电平的恒压高电平源VGH输入至第五开关管的控制端以及第七开关管的控制端，以保证第五开关管和第七开关管的断开状态。

[82] 随后上一级的扫描信号G_{N-1}输出低电平信号，这时由于下拉控制模块11的第

一开关管PT1在低电平的扫描信号D2U的控制下，处于导通状态；因此第一开关管PT1的输出端向下拉模块12的第二开关管PT2的输入端以及控制端输入上一级的扫描信号G_{N-1}。

[83] 下拉模块12的第二开关管PT2的控制端输入低电平信号G_{N-1}，因此第二开关管PT2处于导通状态，第二开关管PT2的输出端输出低电平信号G_{N-1}。

[84] 同时复位模块14的第六开关管PT6的控制端接收到第二开关管PT2的输出端输出的低电平信号G_{N-1}，因此第六开关管PT6导通，第五开关管PT5的控制端和第七开关管PT7的控制端分别通过第六开关管PT6与恒压高电平源VGH连接，因此第五开关管PT5和第七开关管PT7断开。

[85] 防漏电模块16的第九开关管PT9在恒压低电平源VGL的控制下导通，下拉模块12的第二开关管PT2输出的低电平信号G_{N-1}通过第九开关管PT9作用于第一自举电容C1上，使得Q_N的电位更低，这样G_N也输出低电平信号，同时下传模块15的第八开关管PT8，在Q_N的控制下也导通，第八开关管PT8的输出端输出本级的低电平的时钟信号CK_N至上一级的扫描线的驱动电路。

[86] 当下一级的时钟信号CK_{N+1}转为低电平时，复位控制模块13的第三开关管PT3在低电平的扫描信号U2D的控制下输入下一级的时钟信号CK_{N+1}。第三开关管PT3的输出端输出该时钟信号CK_{N+1}，即复位信号至复位模块14。

[87] 复位模块14的第四开关管PT4在复位信号的控制下导通，同时上两级的扫描信号G_{N-2}转为高点平，第十开关管PT10断开。恒压低电平源VGL通过第四开关管PT4输入到第五开关管PT5的控制端以及第七开关管PT7的控制端，第五开关管PT5和第七开关管PT7导通，恒压高电平源VGH的高电平信号通过第五开关管PT5输入到Q点，将Q_N拉高。同时恒压高电平源VGH的高电平信号通过第七开关管PT7输入到G_N，将G_N拉高，同时由于第八开关管PT8断开，钟信号CK_N也转为高电平。

[88] 这样即完成了本优选实施例的扫描驱动电路10的低电平的扫描信号的级联输出过程。

[89] 优选的，复位模块14中的第二自举电容C2的设置，可以更好的拉高第五开关管PT5的控制端和第七开关管PT7的控制端的电位，从而可较好的保证Q_N点的低

电位。

- [90] 优选的，本优选实施例的下拉控制模块11还包括第十三开关管PT13，该第十三开关管PT13的控制端输入低电平的扫描信号U2D，第十三开关管PT13的输入端输入下一级的扫描信号G_{N+1}，第十三开关管PT13的输出端与下拉模块12连接。这样下拉控制模块11可接收下一级的扫描信号G_{N+1}，并根据下一级的扫描信号G_{N+1}生成相应的扫描线的低电平的扫描电平信号。
- [91] 同时本优选实施例的复位控制模块13还包括第十四开关管PT14，该第十四开关管PT14的控制端输入低电平的扫描信号U2D，第十四开关管PT14的输入端输入上一级的时钟信号CK_{N-1}，第十四开关管PT14的输出端输出扫描线的复位信号。这样复位控制模块13可接收上一级的时钟信号CK_{N-1}，并根据上一级的时钟信号CK_{N-1}，生成相应的扫描线的复位信号。
- [92] 这样本优选实施例的驱动扫描电路10还可通过第十三开关管PT13和第十四开关管PT14实现反向扫描的功能。
- [93] 优选的，本优选实施例的扫描驱动电路10使用的是P型金属氧化物半导体类型的晶体管控制下拉控制模块11、下拉模块12、复位控制模块13以及复位模块14。当然这里还可使用N型金属氧化物半导体类型的晶体管控制下拉控制模块11、下拉模块12、复位控制模块13以及复位模块14。
- [94] 本发明的扫描驱动电路通过上两级的扫描信号G_{N-2}控制复位模块14的第十开关管PT10，可以较好的确保第五开关管PT5和第七开关管PT7在Q点充电时的断开状态，保证了Q点的低电位状态，提高了扫描驱动电路的可靠性，同时整个扫描驱动电路的结构简单。
- [95] 请参照图3，图3为本发明的扫描驱动电路的第二优选实施例的具体电路结构图。本优选实施例的扫描驱动电路20在第一优选实施例的基础上，复位模块24的第十开关管PT10控制端与第一开关管PT1的输出端连接，这样当第一开关管PT1输出低电平的上一级的扫描信号G_{N-1}时，可以将第十开关管PT10导通，从而保证第五开关管PT5和第七开关管PT7的断开，避免了Q点的漏电现象的产生。
- [96] 因此本优选实施例的扫描驱动电路同样通过第十开关管PT10，可以较好的确保第五开关管PT5和第七开关管PT7在Q点充电时的断开状态，保证了Q点的低电位

状态，提高了扫描驱动电路的可靠性，同时整个扫描驱动电路的结构简单。

[97] 请参照图4，图4为本发明的扫描驱动电路的第三优选实施例的具体电路结构图。本优选实施例的扫描驱动电路30在第一优选实施例的基础上，复位模块34的第十开关管PT10控制端输入上一级的下拉控制信号S_{N-1}，第十开关管PT10的输入端与恒压高电平源VGH连接，第十开关管PT10的输出端与第四开关管PT4的输出端连接。同时第二开关管PT2的控制端也输入上一级的下拉控制信号S_{N-1}。

[98] 同时下传模块35还包括第十一开关管PT11，第十一开关管PT11的控制与第二开关管PT2的输出端连接，第十一开关管PT11的输入端与第八开关管PT8的输出端连接，第十一开关管PT11的输出端输出本级的下拉控制信号S_N至上一级的扫描线的驱动电路。

[99] 本优选实施例的驱动电路通过引进下拉控制信号S_N，实现各级扫描线的扫描信号的延时传递，避免了扫描信号和时钟信号不匹配造成的漏电问题。

[100] 因此本优选实施例的扫描驱动电路在第一优选实施例的基础上，进一步提高了扫描驱动电路的可靠性以及稳定性。

[101] 请参照图5，图5为本发明的扫描驱动电路的第四优选实施例的具体电路结构图。本优选实施例的扫描驱动电路40在第三优选实施例的基础上，复位模块44还包括第十二开关管PT12，第十二开关管PT12的控制端与第四开关管PT4的输出端连接，第十二开关管PT12的输入端与恒压高电平源VGH连接，第十二开关管PT12的输出端与第十一开关管PT11的输出端连接。第十二开关管PT12的设置使得Q点的电位升高时，下拉控制信号S_N可通过第十二开关管PT12迅速的升高电位，避免下拉控制信号S_N的电位不准确对下一级的扫描线的驱动电路的影响。

[102] 因此本优选实施例的扫描驱动电路在第三优选实施例的基础上，进一步提高了扫描驱动电路的可靠性以及稳定性。

[103] 本发明的扫描驱动电路通过下拉控制模块以及复位控制模块的设置，提高了扫描驱动电路的可靠性，同时整个扫描驱动电路的结构简单；解决了现有的扫描驱动电路的结构复杂且可靠性低的技术问题。

[104] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以

限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

[权利要求 1]

一种扫描驱动电路，用于对级联的扫描线进行驱动操作，其包括：

下拉控制模块，用于接收上一级的扫描信号，并根据所述上一级的扫描信号生成相应的所述扫描线的低电平的扫描电平信号；

下拉模块，用于根据所述扫描电平信号，拉低相应的所述扫描线的扫描信号；

复位控制模块，用于接收下一级的时钟信号，并根据所述下一级的时钟信号，生成相应的所述扫描线的复位信号；

复位模块，用于根据复位信号，拉升相应的所述扫描线的扫描信号；

下传模块，用于根据所述扫描线的扫描信号，生成并发送本级的时钟信号以及本级的下拉控制信号；

第一自举电容，用于生成所述扫描线的扫描电平信号的低电平或高电平；

恒压低电平源，用于提供所述低电平信号；以及

恒压高电平源，用于提供所述高电平信号；

其中所述扫描驱动电路使用P型金属氧化物半导体类型的晶体管或N型金属氧化物半导体类型的晶体管控制所述下拉控制模块、所述下拉模块、所述复位控制模块以及所述复位模块；

所述下拉控制模块还用于接收下一级的扫描信号，并根据下一级的扫描信号生成相应的所述扫描线的低电平的扫描电平信号；

所述复位控制模块还用于接收上一级的时钟信号，并根据所述上一级的时钟信号，生成相应的所述扫描线的复位信号。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的扫描驱动电路，其中所述下拉控制模块包括第一开关管，所述第一开关管的控制端输入低电平的扫描信号，所述第一开关管的输入端输入所述上一级的扫描信号；所述第一开关管的输出端分别与所述下拉模块连接。

- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的扫描驱动电路，其中所述下拉模块包括第二开关管，所述第二开关管的控制端与所述下拉控制模块的第一开关管的输出端连接，所述第二开关管的输入端与所述下拉控制模块的第一开关管的输出端连接，所述第二开关管的输出端输出所述扫描线的低电平的扫描电平信号。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的扫描驱动电路，其中所述复位控制模块包括第三开关管，所述第三开关管的控制端输入所述低电平的扫描信号，所述第三开关管的输入端输入所述下一级的时钟信号，所述第三开关管的输出端输出所述扫描线的复位信号。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的扫描驱动电路，其中所述复位模块包括第四开关管、第五开关管、第六开关管以及第七开关管；
所述第四开关管的控制端与所述第三开关管的输出端连接，所述第四开关管的输入端与所述恒压低电平源连接，所述第四开关管的输出端分别与所述第五开关管的控制端、所述第七开关管的控制端以及所述第六开关管的输出端连接；
所述第五开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第五开关管的输出端与所述第二开关管的输出端连接；
所述第六开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第六开关管的输入端与所述恒压高电平源连接；
所述第七开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第七开关管的输出端输出所述扫描线的本级的扫描信号。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的扫描驱动电路，其中所述下传模块包括第八开关管，所述第八开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第八开关管的输入端与所述第七开关管的输出端连接，所述第八开关管的输出端输出所述本级的时钟信号。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的扫描驱动电路，其中所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述下两级的时钟信号连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十

开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的扫描驱动电路，其中所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述第一开关管的输出端连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的扫描驱动电路，其中所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述第二开关管的控制端与上一级的下拉控制信号连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接；

所述下传模块包括第八开关管和第十一开关管，所述第八开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第八开关管的输入端与所述第七开关管的输出端连接，所述第八开关管的输出端输出所述本级的时钟信号；

所述第十一开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第十一开关管的输入端与所述第八开关管的输出端连接，所述第十一开关管的输出端输出本级的下拉控制信号。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的扫描驱动电路，其中所述复位模块还包括第十二开关管，所述第十二开关管的控制端与所述第四开关管的输出端连接，所述第十二开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十二开关管的输出端与所述第十一开关管的输出端连接。

[权利要求 11] 一种扫描驱动电路，用于对级联的扫描线进行驱动操作，其包括：

下拉控制模块，用于接收上一级的扫描信号，并根据所述上一级的扫描信号生成相应的所述扫描线的低电平的扫描电平信号；

下拉模块，用于根据所述扫描电平信号，拉低相应的所述扫描线的扫描信号；

复位控制模块，用于接收下一级的时钟信号，并根据所述下一级的时钟信号，生成相应的所述扫描线的复位信号；

复位模块，用于根据复位信号，拉升相应的所述扫描线的扫描信号；

下传模块，用于根据所述扫描线的扫描信号，生成并发送本级的时钟信号；

第一自举电容，用于生成所述扫描线的扫描电平信号的低电平或高电平；

恒压低电平源，用于提供所述低电平信号；以及

恒压高电平源，用于提供所述高电平信号。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的扫描驱动电路，其中所述下拉控制模块包括第一开关管，所述第一开关管的控制端输入低电平的扫描信号，所述第一开关管的输入端输入所述上一级的扫描信号；所述第一开关管的输出端分别与所述下拉模块连接。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的扫描驱动电路，其中所述下拉模块包括第二开关管，所述第二开关管的控制端与所述下拉控制模块的第一开关管的输出端连接，所述第二开关管的输入端与所述下拉控制模块的第一开关管的输出端连接，所述第二开关管的输出端输出所述扫描线的低电平的扫描电平信号。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的扫描驱动电路，其中所述复位控制模块包括第三开关管，所述第三开关管的控制端输入所述低电平的扫描信号，所述第三开关管的输入端输入所述下一级的时钟信号，所述第三开关管的输出端输出所述扫描线的复位信号。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的扫描驱动电路，其中所述复位模块包括第四开关管、第五开关管、第六开关管以及第七开关管；
所述第四开关管的控制端与所述第三开关管的输出端连接，所述第四开关管的输入端与所述恒压低电平源连接，所述第四开关管的输出端分别与所述第五开关管的控制端、所述第七开关管的控

制端以及所述第六开关管的输出端连接；

所述第五开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第五开关管的输出端与所述第二开关管的输出端连接；

所述第六开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第六开关管的输入端与所述恒压高电平源连接；

所述第七开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第七开关管的输出端输出所述扫描线的本级的扫描信号。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的扫描驱动电路，其中所述下传模块包括第八开关管，所述第八开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第八开关管的输入端与所述第七开关管的输出端连接，所述第八开关管的输出端输出所述本级的时钟信号。

[权利要求 17] 根据权利要求15所述的扫描驱动电路，其中所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述下两级的时钟信号连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接。

[权利要求 18] 根据权利要求15所述的扫描驱动电路，其中所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述第一开关管的输出端连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接。

[权利要求 19] 根据权利要求15所述的扫描驱动电路，其中所述复位模块包括第十开关管，所述第十开关管的控制端与所述第二开关管的控制端与上一级的下拉控制信号连接，所述第十开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十开关管的输出端与所述第四开关管的输出端连接；

所述下传模块包括第八开关管和第十一开关管，所述第八开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第八开关管的输入端与所述第七开关管的输出端连接，所述第八开关管的输出端输出所述本级的时钟信号；

所述第十一开关管的控制端与所述第二开关管的输出端连接，所述第十一开关管的输入端与所述第八开关管的输出端连接，所述第十一开关管的输出端输出本级的下拉控制信号。

[权利要求 20]

根据权利要求19所述的扫描驱动电路，其中所述复位模块还包括第十二开关管，所述第十二开关管的控制端与所述第四开关管的输出端连接，所述第十二开关管的输入端与所述恒压高电平源连接，所述第十二开关管的输出端与所述第十一开关管的输出端连接。

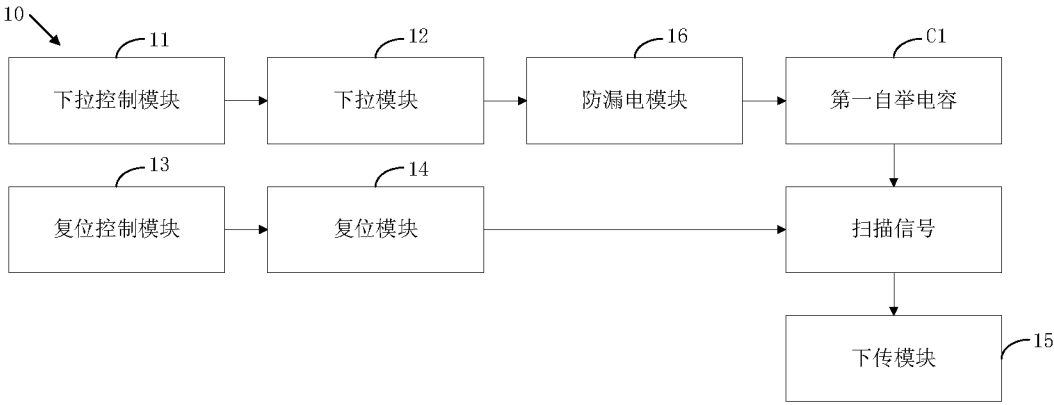


图 1

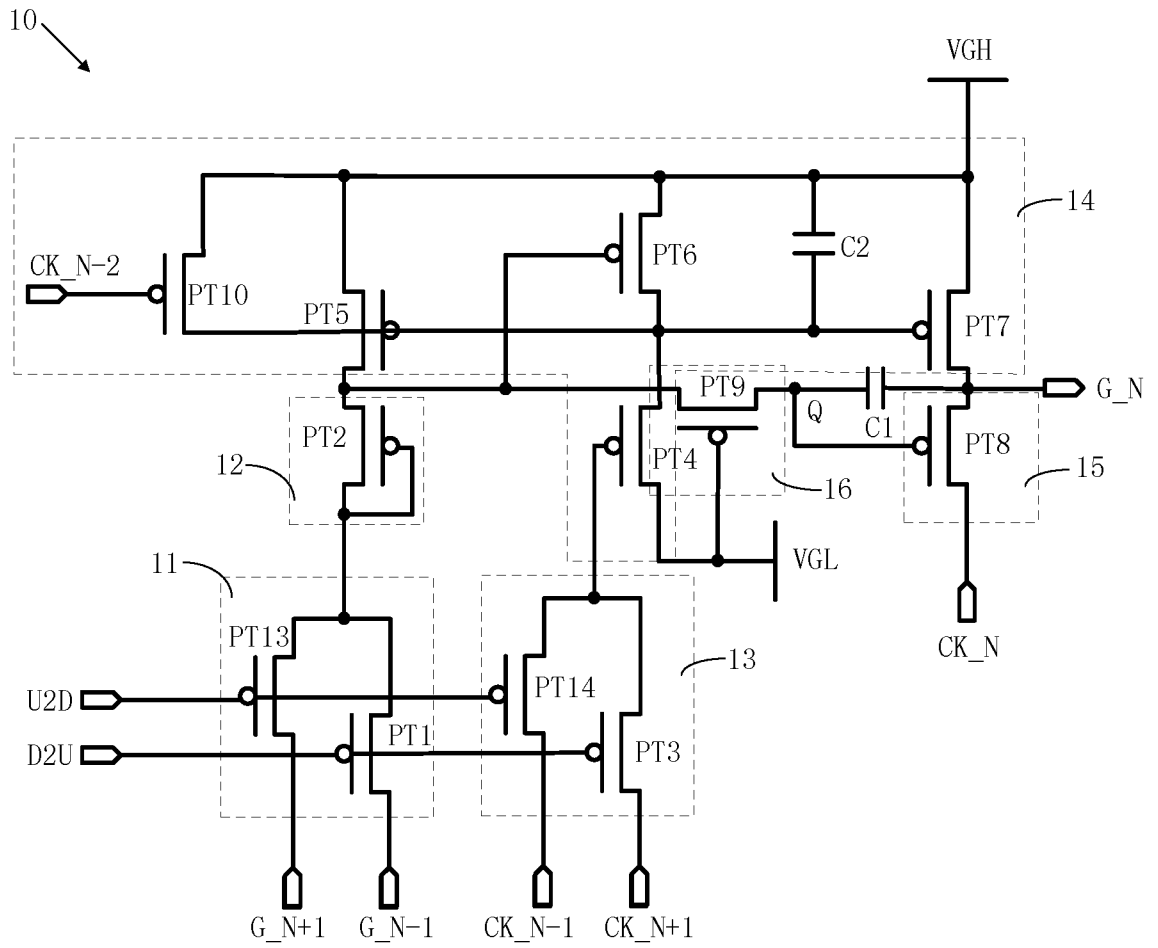


图 2

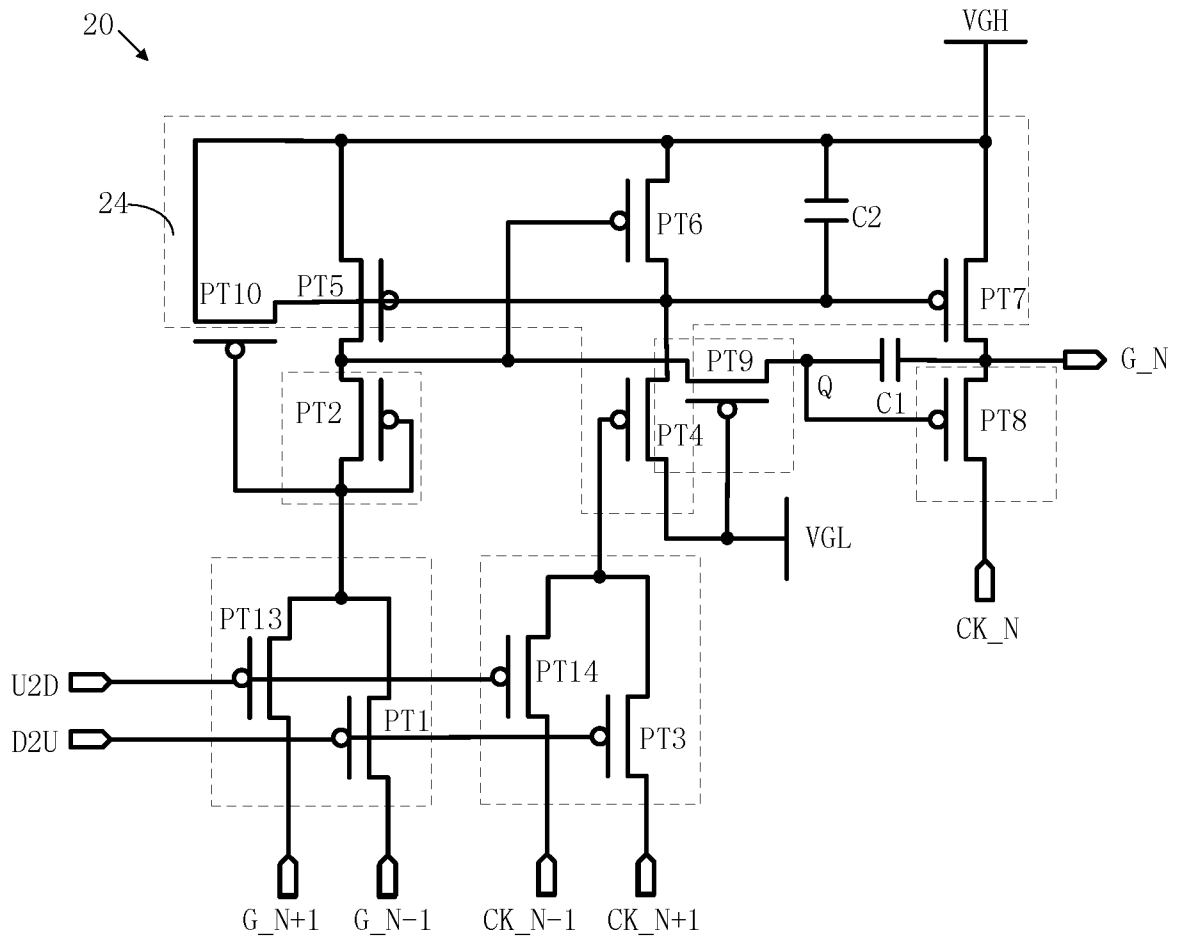


图 3

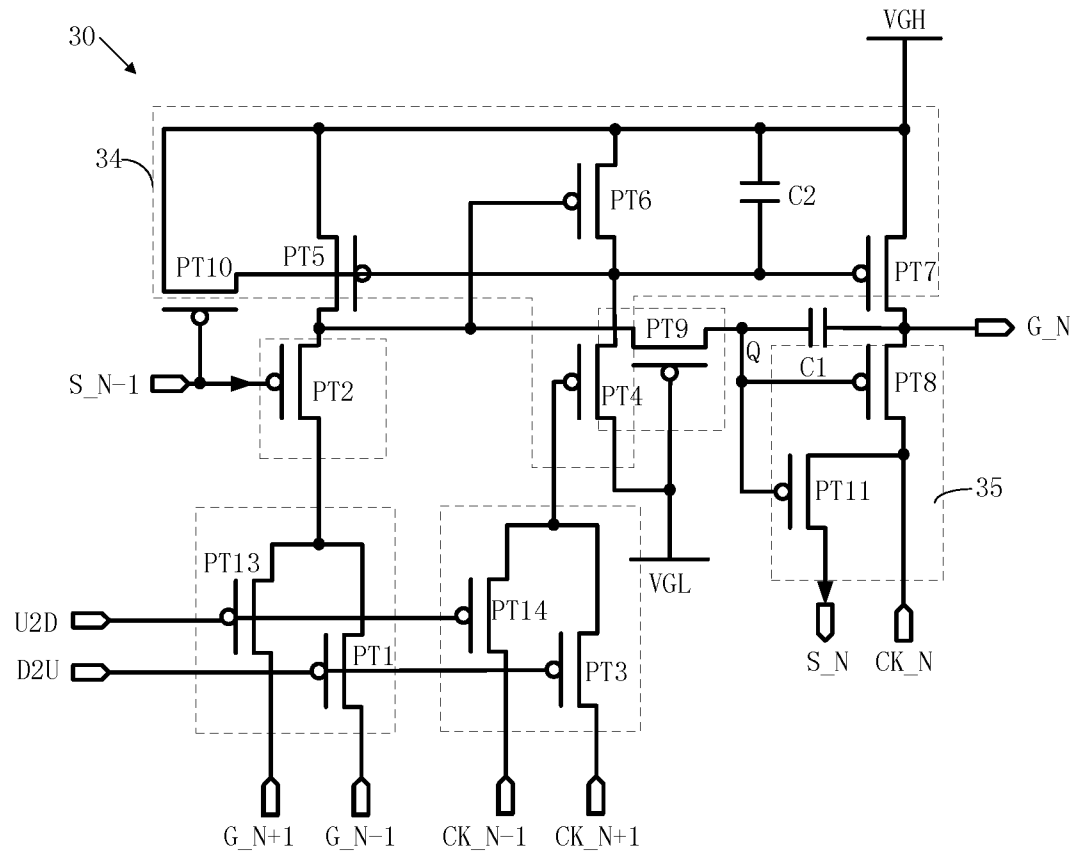


图 4

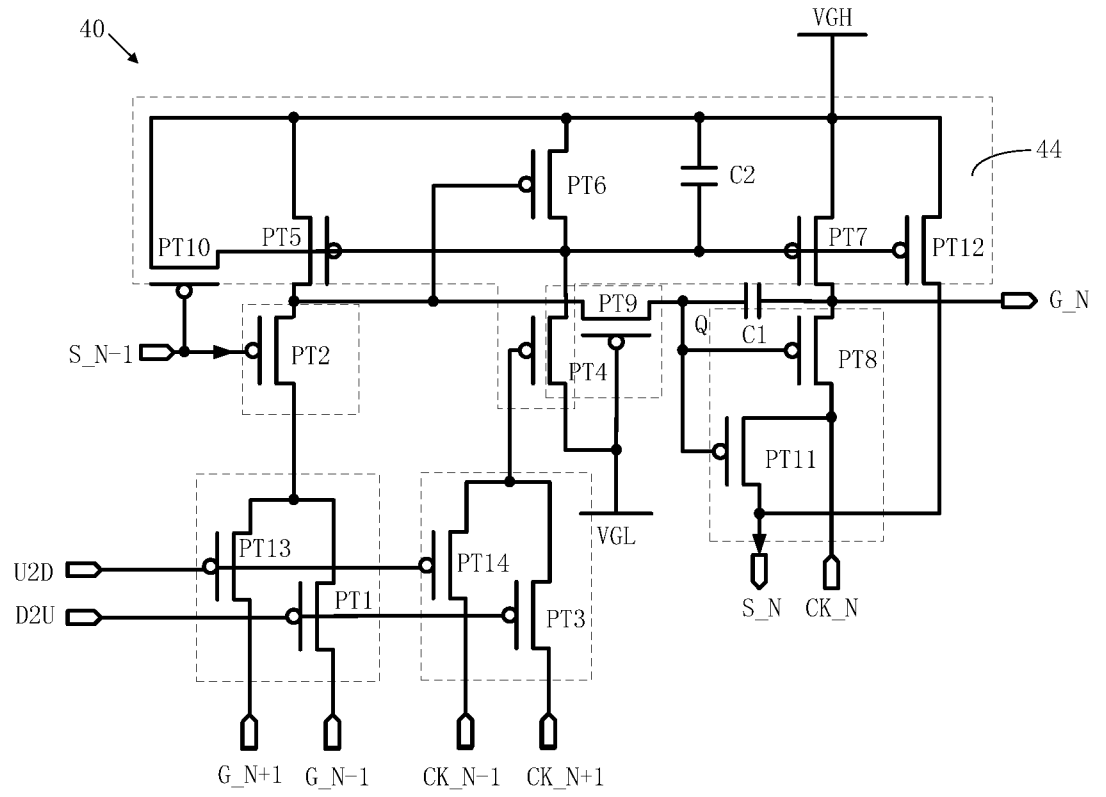


图 5

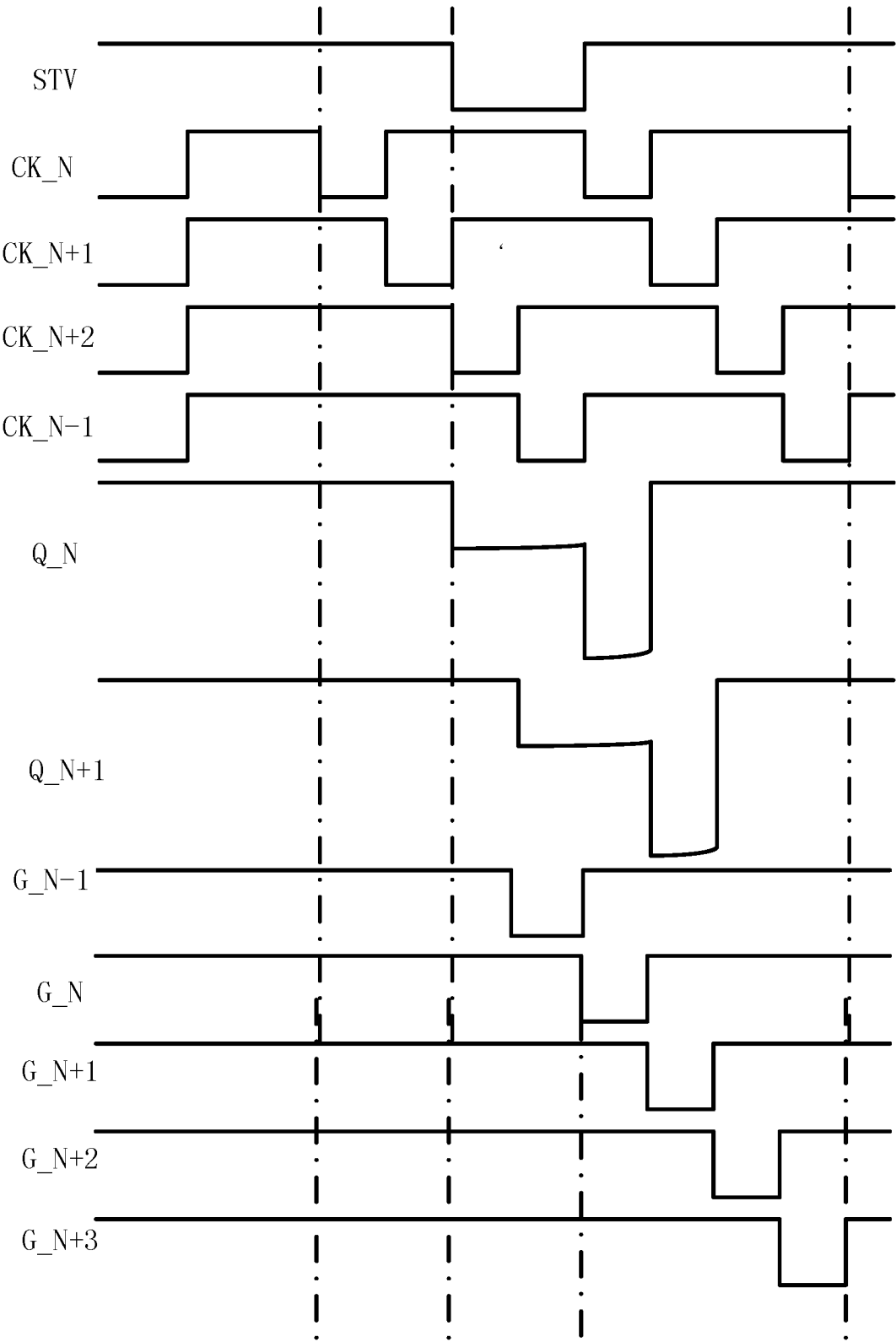


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/086483

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)

G09G 3/-; G11C 19/-

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, CPRSABS, CNTXT, CNKI, WPI, EPODOC: cascade, high level, low level, download, GOA, GATE DRIVER ARRAY, PULL DOWN, PULL UP, RESET, SERIES, SCAN SIGNAL, HIGHER, LOWER, N-1, N, N+1, BOOTSTRAP CAPACITANCE, VOLTAGE SOURCE, POWER SUPPLY

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104078022 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 October 2014 (01.10.2014), description, paragraphs [0039]-[0046], and figures 3-6	1-20
A	CN 103236273 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 August 2013 (07.08.2013), description, paragraphs [0032]-[0048], and figures 2-3	1-20
A	CN 104008741 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 August 2014 (27.08.2014), the whole document	1-20
A	CN 104091577 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 October 2014 (08.10.2014), the whole document	1-20
A	CN 104134416 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 05 November 2014 (05.11.2014), the whole document	1-20
A	US 2007070011 A1 (INNOLUX DISPLAY CORP.), 29 March 2007 (29.03.2007), the whole document	1-20
A	JP 2003228340 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.), 15 August 2003 (15.08.2003), the whole document	1-20

☐ 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 02 February 2016 (02.02.2016)	Date of mailing of the international search report 16 February 2016 (16.02.2016)
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 LI, Xiugai Telephone No.: (86-10) 82245660

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/086483

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104078022 A	01 October 2014	WO 2016008188 A1	21 January 2016
CN 103236273 A	07 August 2013	WO 2014169536 A1	23 October 2014
CN 104008741 A	27 August 2014	WO 2015176349 A1	26 November 2015
CN 104091577 A	08 October 2014	WO 2016008186 A1	21 January 2016
CN 104134416 A	05 November 2014	KR 20140129731 A	07 November 2014
		US 2014321599 A1	30 October 2014
US 2007070011 A1	29 March 2007	TW I305335 B	11 January 2009
JP 2003228340 A	15 August 2003	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/086483

A. 主题的分类

G09G 3/36(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)

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, CPRSABS, CNTXT, CNKI, WPI, EPODOC; 门驱动阵列, 下拉, 拉低, 上拉, 拉升, 复位, 级联, 扫描信号, 上级, 下级, 时钟信号, 下传, 自举电容, 电压源, GOA, GATE DRIVER ARRAY, PULL DOWN, PULL UP, RESET, SERIES, SCAN SIGNAL, CLOCK SIGNAL, HIGHER, LOWER, N-1, N, N+1, BOOTSTRAP CAPACITANCE, VOLTAGE SOURCE, POWER SUPPLY

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
A	CN 104078022 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 说明书第[0039]-[0046]段、附图3-6	1-20
A	CN 103236273 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 说明书第[0032]-[0048]段、附图2-3	1-20
A	CN 104008741 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 8月 27日 (2014 - 08 - 27) 全文	1-20
A	CN 104091577 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-20
A	CN 104134416 A (乐金显示有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-20
A	US 2007070011 A1 (INNOLUX DISPLAY CORP.) 2007年 3月 29日 (2007 - 03 - 29) 全文	1-20
A	JP 2003228340 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 2003年 8月 15日 (2003 - 08 - 15) 全文	1-20

☐ 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

2016年 2月 2日

国际检索报告邮寄日期

2016年 2月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

授权官员

李秀改

电话号码 (86-10) 82245660

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/086483

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	104078022	A	2014年 10月 1日	WO	2016008188	A1	2016年 1月 21日
CN	103236273	A	2013年 8月 7日	WO	2014169536	A1	2014年 10月 23日
CN	104008741	A	2014年 8月 27日	WO	2015176349	A1	2015年 11月 26日
CN	104091577	A	2014年 10月 8日	WO	2016008186	A1	2016年 1月 21日
CN	104134416	A	2014年 11月 5日	KR	20140129731	A	2014年 11月 7日
				US	2014321599	A1	2014年 10月 30日
US	2007070011	A1	2007年 3月 29日	TW	I305335	B	2009年 1月 11日
JP	2003228340	A	2003年 8月 15日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)