

(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 9 月 24 日 (24.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/186605 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/085760

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 7 日 (07.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910205042.1 2019年3月18日 (18.03.2019) 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, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 郑力华 (ZHENG, Lihua); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城C5栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

(54) Title: DRIVING METHOD FOR DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 显示面板的驱动方法

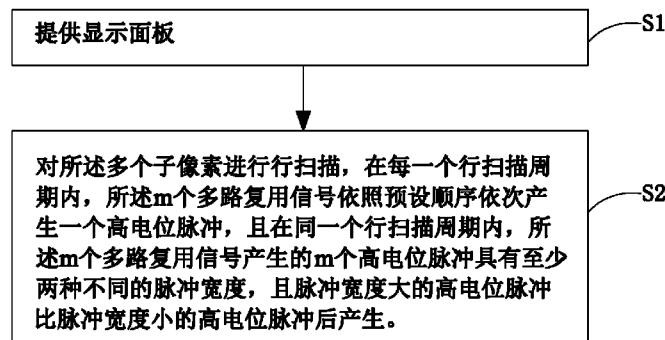


图4

S1 Provide a display panel

S2 Perform line scan with respect to multiple subpixels, in each line scan cycle, m multiplexed signals sequentially generate one high-potential pulse according to a preset order, in same line scan cycle, the m high-potential pulses generated by the m multiplexed signals have at least two different pulse widths, and the high-potential pulses having a large pulse width are generated after the high-potential pulses having a small pulse width

(57) Abstract: A driving method for a display panel. The method is configured such that, in each line scan cycle, multiple multiplexed signals sequentially generate one high-potential pulse according to a preset order, in same line scan cycle, the multiple high-potential pulses generated by the multiple multiplexed signals have at least two different pulse widths, and, the high-potential pulses having a large pulse width are generated after the high-potential pulses having a small pulse width, thus, by means of increasing the pulse width of the high-potential pulses generated later, increasing the charging uniformity of subpixels, eliminating the perception of stripes on a picture displayed by the display panel, and increasing display quality.

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, 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: 一种显示面板的驱动方法, 其设置在每一个行扫描周期内, 数个多路复用信号依照预设顺序依次产生一个高电位脉冲, 且在同一个行扫描周期内, 数个多路复用信号产生的数个高电位脉冲具有至少两种不同的脉冲宽度, 且脉冲宽度大的高电位脉冲比脉冲宽度小的高电位脉冲后产生, 从而通过增大后产生的高电位脉冲的脉冲宽度, 提升子像素的充电均一性, 消除显示面板显示的画面的条纹感, 提升显示品质。

显示面板的驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板的驱动方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展，液晶显示装置（Liquid Crystal Display，LCD）等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点，已经逐步取代阴极射线管（Cathode Ray Tube，CRT）显示屏，被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品，成为显示装置中的主流。

[0003] 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。液晶显示面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate，TFT Array Substrate）与彩膜（Color Filter，CF）基板之间灌入液晶分子，并在两片基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 在传统的液晶显示装置的驱动架构中，一个像素电极上分别有一条数据线Data line和一条扫描线Gate line，这种做法可以很好地控制每条扫描线上栅极的打开及每条数据线上数据的输入，但是，随着液晶显示面板的解析度的增加和分辨率的增加，数据线及扫描线的条数也会增加，随之带来数据线的扇出走线所占区域的面积增加，从而影响穿透率及显示效果。为解决这一问题，多路复用的驱动架构得到了广泛的应用，例如1to2、1to3及1to6 De-mux驱动架构等，以1to6 De-mux驱动架构为例，所谓1to6 De-mux驱动架构是指采用分时复用的原理利用一个数据信号为6列像素进行充电的技术。请参阅图1，现有的一种1to6 Dex-mux驱动架构的显示面板包括多个驱动单元。每一驱动单元包括呈多行4列排布的多个像素100、12条数据线200、多条扫描线300及多路复用模块400。每一像素100包括排成一行的三个子像素110，该三个子像素110依次为红色子像素r、绿色子

像素g及蓝色子像素b，多个像素100的子像素110排成多行12列，同一列子像素110的颜色相同，一条数据线200对应与一列子像素110，一条扫描线300对应与一行子像素110连接。多路复用模块400包括分别与12列子像素110对应的12个薄膜晶体管T10，12个薄膜晶体管T10的漏极分别连接对应一列子像素110所连接的数据线200，与奇数列子像素110对应的薄膜晶体管T10的源极均接入第N条数据信号DN，N为正整数，与偶数列子像素110对应的薄膜晶体管T10的源极均接入第N+1条数据信号DN+1，第1及第2列像素100中的红色子像素r对应的薄膜晶体管T10的栅极接入第一复用信号MUX10，第1及第2列像素100中的绿色子像素g对应的薄膜晶体管T10的栅极接入第二复用信号MUX20，第1及第2列像素100中的蓝色子像素b对应的薄膜晶体管T10的栅极接入第三复用信号MUX30，第3列及第4列像素100中的红色子像素r对应的薄膜晶体管T10的栅极接入第四复用信号MUX40，第3列及第4列像素100中的绿色子像素g对应的薄膜晶体管T10的栅极接入第五复用信号MUX50，第3列及第4列像素100中的蓝色子像素b对应的薄膜晶体管T10的栅极接入第六复用信号MUX60。

[0005] 该显示面板进行驱动时包括依次进行的多个帧周期，每一帧周期包括多个依次进行的多个行周期，多条扫描线300依次在多个行周期中为高电平，请参阅图2，在每一个行周期内，第一复用信号MUX10、第二复用信号MUX20、第三复用信号MUX30、第四复用信号MUX40、第五复用信号MUX50及第六复用信号MUX60依次产生一高电平脉冲，以将对应的薄膜晶体管T10打开向对应的子像素110中传输数据信号。此种驱动方式能够减少数据线扇出走线所占空间的面积以实现窄边框，然而，现有技术中，在对每一个帧周期中的每一个行周期扫描时，多个子像素110的充电顺序均为：先充电第1列及第2列像素100，后充电第3列及第4列像素100，在像素充电不足及公共电压出现波动时，先被充电的像素100的显示效果要好于后被充电的像素100的显示效果，最终在实际显示时会导致如图3所示的第1列及第2列像素100与第3列及第4列像素100之间产生明显的亮度差异，进而在显示面板显示的画面出现条纹感，影响显示的效果。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明的目的在于提供一种显示面板的驱动方法，能够消除显示面板显示的画面的条纹感，提升显示品质。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 本发明的目的还在于一种显示面板的驱动方法，包括如下步骤：

[0008] 步骤S1、提供显示面板；

[0009] 所述显示面板包括依次排列的多个驱动单元；每一驱动单元包括呈多行 $2m$ 列排布的多个子像素、 $2m$ 条数据线、及两个多路复用模块；一列子像素对应连接一条数据线；每一多路复用模块均包括 m 个开关元件，每一多路复用模块中的 m 个开关元件分别接入 m 个多路复用信号；两个多路复用模块中的一个的 m 个开关元件的输入端均接入第 n 个数据信号，两个多路复用模块中的另一个的 m 个开关元件的输入端均接入第 $n+1$ 个数据信号；两个多路复用模块中的 $2m$ 个开关元件的输出端分别电性连接所述 $2m$ 条数据线， m 为大于1的正整数， n 为正整数；

[0010] 步骤S2、对所述多个子像素进行行扫描，在每一个行扫描周期内，所述 m 个多路复用信号依照预设顺序依次产生一个高电位脉冲，且在同一个行扫描周期内，所述 m 个多路复用信号产生的 m 个高电位脉冲具有至少两种不同的脉冲宽度，且脉冲宽度大的高电位脉冲比脉冲宽度小的高电位脉冲后产生。

[0011] 其中， m 为6；每一多路复用模块中的6个开关元件的控制端分别接入第一多路复用信号、第二多路复用信号、第三多路复用信号、第四多路复用信号、第五多路复用信号、第六多路复用信号；

[0012] 在每一个行扫描周期内，第一多路复用信号、第二多路复用信号、第三多路复用信号、第四多路复用信号、第五多路复用信号、第六多路复用信号依次产生一个高电位脉冲。

[0013] 所述第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第四多路复用信号、第五多路复用信号及第六多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第一多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第四多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度。

[0014] 第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号产生的高电位脉冲

的脉冲宽度依次增大，所述第四多路复用信号、第五多路复用信号及第六多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第四多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度。

[0015] 所述第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第四多路复用信号、第五多路复用信号及第六多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大，所述第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第四多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度。

[0016] 所述第一多路复用信号、第二多路复用信号、第三多路复用信号、第四多路复用信号、第五多路复用信号及第六多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大。

[0017] 其中， m 为3；每一多路复用模块中的3个开关元件的控制端分别接入第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号；

[0018] 在每一个行扫描周期内，第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号依次产生一个高电位脉冲；

[0019] 所述第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大。

[0020] 其中， m 为2；每一多路复用模块中的2个开关元件的控制端分别接入第一多路复用信号和第二多路复用信号；

[0021] 在每一个行扫描周期内，第一多路复用信号及第二多路复用信号依次产生一个高电位脉冲，所述第一多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第二多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度。

[0022] 所述开关元件为薄膜晶体管，开关元件的控制端为薄膜晶体管的栅极，开关元件的输入端为薄膜晶体管的源极，开关元件的输出端为薄膜晶体管的漏极。

[0023] 所述驱动单元还包括多条扫描线；一行子像素对应连接一条扫描线。

发明的有益效果

有益效果

[0024] 本发明的有益效果：本发明提供一种显示面板的驱动方法，通过在每一个行扫

描周期内，设置数个多路复用信号依照预设顺序依次产生一个高电位脉冲，且在同一个行扫描周期内，所述数个多路复用信号产生的数个高电位脉冲具有至少两种不同的脉冲宽度，且脉冲宽度大的高电位脉冲比脉冲宽度小的高电位脉冲后产生，从而通过增大后产生的高电位脉冲的脉冲宽度，提升子像素的充电效果，消除显示面板显示的画面的条纹感，提升显示品质。

对附图的简要说明

附图说明

[0025] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

[0026] 附图中，

[0027] 图1为现有的一种1to6 Dex-mux驱动架构的显示面板的结构示意图；

[0028] 图2为图1所示的显示面板的驱动时序图；

[0029] 图3为图1所示的显示面板的显示效果图；

[0030] 图4为本发明的显示面板的驱动方法的流程图；

[0031] 图5为本发明的显示面板的驱动方法中显示面板第一种结构图；

[0032] 图6为本发明的显示面板的驱动方法的第一实施例的时序图；

[0033] 图7为本发明的显示面板的驱动方法的第二实施例的时序图；

[0034] 图8为本发明的显示面板的驱动方法的第三实施例的时序图；

[0035] 图9为本发明的显示面板的驱动方法的第四实施例的时序图；

[0036] 图10为本发明的显示面板的驱动方法中显示面板第二种结构图；

[0037] 图11为本发明的显示面板的驱动方法的第五实施例的时序图；

[0038] 图12为本发明的显示面板的驱动方法中显示面板第四种结构图；

[0039] 图13为本发明的显示面板的驱动方法的第六实施例的时序图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0040] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0041] 请参阅图4，本发明一种显示面板的驱动方法，包括如下步骤：

[0042] 步骤S1、提供显示面板；

[0043] 所述显示面板包括依次排列的多个驱动单元；每一驱动单元包括呈多行 $2m$ 列排布的多个子像素10、 $2m$ 条数据线20、及两个多路复用模块40；一列子像素10对应连接一条数据线20；每一多路复用模块40均包括 m 个开关元件41，每一多路复用模块40中的 m 个开关元件41分别接入 m 个多路复用信号；两个多路复用模块40中的一个的 m 个开关元件41的输入端均接入第 n 个数据信号 D_n ，两个多路复用模块40中的另一个的 m 个开关元件41的输入端均接入第 $n+1$ 个数据信号 D_{n+1} ；两个多路复用模块40中的 $2m$ 个开关元件41的输出端分别电性连接所述 $2m$ 条数据线20， m 为大于1的正整数， n 为正整数；

[0044] 步骤S2、对所述多个子像素10进行行扫描，在每一个行扫描周期内，所述 m 个多路复用信号依照预设顺序依次产生一个高电位脉冲，且在同一个行扫描周期内，所述 m 个多路复用信号产生的 m 个高电位脉冲具有至少两种不同的脉冲宽度，且脉冲宽度大的高电位脉冲比脉冲宽度小的高电位脉冲后产生。

[0045] 具体地，所述显示面板为液晶显示面板或OLED显示面板。

[0046] 具体地，每一行子像素10均包括依次重复排列的红色子像素R、绿色子像素G及蓝色子像素B，同一列的子像素10的颜色相同。

[0047] 具体地，所述开关元件41为薄膜晶体管T1，开关元件41的控制端为薄膜晶体管T1的栅极，开关元件41的输入端为薄膜晶体管T1的源极，开关元件41的输出端为薄膜晶体管T1的漏极。

[0048] 进一步地，所述每一驱动单元还包括多条扫描线30；一行子像素10对应连接一条扫描线30，第 m 条扫描线30输出第 m 个扫描信号 G_m ，以对第 m 行子像素11进行扫描， m 为正整数，各条扫描线30按照顺序依次输出扫描信号，也即当一条扫描线30的扫描信号为高电位时，其余扫描线30上的扫描信号均为低电位。

[0049] 具体地，如图5所示，在本发明的第一至第四实施例中， m 为6；每一多路复用模块40中的6个开关元件41的控制端分别接入第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2、第三多路复用信号MUX3、第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5、第六多路复用信号MUX6；

[0050] 在每一个行扫描周期内，第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2

、第三多路复用信号MUX3、第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5、第六多路复用信号MUX6依次产生一个高电位脉冲。

[0051] 具体地，如图5所示，在本发明的第一至第四实施例中，接入第一多路复用信号MUX1的两个开关元件41的输出端分别电性连接第1列及第4列的数据线20，接入第二多路复用信号MUX2的两个开关元件41的输出端分别电性连接第5列及第2列的数据线20，接入第三多路复用信号MUX3的两个开关元件41的输出端分别电性连接第3列及第6列的数据线20，接入第四多路复用信号MUX4的两个开关元件41的输出端分别电性连接第7列及第10列的数据线20，接入第五多路复用信号MUX5的两个开关元件41的输出端分别电性连接第11列及第8列的数据线20，接入第六多路复用信号MUX6的两个开关元件41的输出端分别电性连接第9列及第12列的数据线20，且电性连接第1列数据线20及电性连接第2列数据线20的两个开关元件41位于不同的多路复用模块40，电性连接第7列数据线20及电性连接第8列数据线20的两个开关元件41位于不同的多路复用模块40。

[0052] 具体地，在本发明的第一实施例中，所述第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2及第三多路复用信号MUX3产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5及第六多路复用信号MUX6产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第一多路复用信号MUX1产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第四多路复用信号MUX4产生的高电位脉冲的脉冲宽度。

[0053] 需要说明的是，如图6所示，本发明的第一实施例，通过设置第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2及第三多路复用信号MUX3产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于所述第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5及第六多路复用信号MUX6产生的高电位脉冲的脉冲，从而增加第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5及第六多路复用信号MUX6对应的子像素10的充电时间，弥补现有技术中后充电的子像素10的充电不足，提升子像素10的充电均一性，消除显示面板显示的画面的条纹感，提升显示品质。

[0054] 具体地，如图7所示，第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2及第三多路复用信号MUX3产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大，所述第四多路复

用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5及第六多路复用信号MUX6产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第三多路复用信号MUX3产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第四多路复用信号MUX4产生的高电位脉冲的脉冲宽度。

[0055] 需要说明的是，本发明的第二实施例，通过设置第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2及第三多路复用信号MUX3产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于所述第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5及第六多路复用信号MUX6产生的高电位脉冲的脉冲，且第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2及第三多路复用信号MUX3产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大，从而增加后充电的子像素10的充电时间，弥补现有技术中后充电的子像素10的充电不足，提升子像素10的充电均一性，消除显示面板显示的画面的条纹感，提升显示品质。

[0056] 具体地，如图8所示，在本发明的第三实施例中，所述第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2及第三多路复用信号MUX3产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5及第六多路复用信号MUX6产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大，所述第三多路复用信号MUX3产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第四多路复用信号MUX4产生的高电位脉冲的脉冲宽度。

[0057] 需要说明的是，本发明的第三实施例，通过设置第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2及第三多路复用信号MUX3产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于所述第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5及第六多路复用信号MUX6产生的高电位脉冲的脉冲，且所述第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5及第六多路复用信号MUX6产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大，从而增加后充电的子像素10的充电时间，弥补现有技术中后充电的子像素10的充电不足，提升子像素10的充电均一性，消除显示面板显示的画面的条纹感，提升显示品质。

[0058] 具体地，如图9所示，在本发明的第四实施例中，所述第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2、第三多路复用信号MUX3、第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5及第六多路复用信号MUX6产生的高电位脉冲的脉

冲宽度依次增大。

[0059] 需要说明的是，本发明的第四实施例，通过设置所述第一多路复用信号MUX1、第二多路复用信号MUX2、第三多路复用信号MUX3、第四多路复用信号MUX4、第五多路复用信号MUX5及第六多路复用信号MUX6产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大，从而增加后充电的子像素10的充电时间，弥补现有技术中后充电的子像素10的充电不足，提升子像素10的充电均一性，消除显示面板显示的画面的条纹感，提升显示品质。

[0060] 具体地，如图10所示，在本发明的第五实施例中，m为3；每一多路复用模块40中的3个开关元件41的控制端分别接入第一多路复用信号MUX1'、第二多路复用信号MUX2'及第三多路复用信号MUX3'。

[0061] 在每一个行扫描周期内，第一多路复用信号MUX1'、第二多路复用信号MUX2'及第三多路复用信号MUX3'依次产生一个高电位脉冲；

[0062] 如图11所示，所述第一多路复用信号MUX1'、第二多路复用信号MUX2'及第三多路复用信号MUX3'产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大。

[0063] 其中，接入第一多路复用信号MUX1'的两个开关元件41的输出端分别电性连接第1列及第4列的数据线20，接入第二多路复用信号MUX2'的两个开关元件41的输出端分别电性连接第5列及第2列的数据线20，接入第三多路复用信号MUX3'的两个开关元件41的输出端分别电性连接第3列及第6列的数据线20，且电性连接第1列数据线20及电性连接第2列数据线20的两个开关元件41位于不同的多路复用模块40。

[0064] 需要说明的是，本发明的第五实施例，通过设置所述第一多路复用信号MUX1'、第二多路复用信号MUX2'、第三多路复用信号MUX3'产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大，从而增加后充电的子像素10的充电时间，弥补现有技术中后充电的子像素10的充电不足，提升子像素10的充电均一性，消除显示面板显示的画面的条纹感，提升显示品质。

[0065] 具体地，如图12所示，在本发明的第六实施例中，m为2；每一多路复用模块40中的2个开关元件41的控制端分别接入第一多路复用信号MUX1'和第二多路复用信号MUX2'；

- [0066] 如图13所示,在每一个行扫描周期内,第一多路复用信号MUX1''及第二多路复用信号MUX2''依次产生一个高电位脉冲,所述第一多路复用信号MUX1''产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第二多路复用信号MUX2''产生的高电位脉冲的脉冲宽度。
- [0067] 其中,接入第一多路复用信号MUX1''的两个开关元件41的输出端分别电性连接第1列及第3列的数据线20,接入第二多路复用信号MUX2''的两个开关元件41的输出端分别电性连接第2列及第4列的数据线20。
- [0068] 需要说明的是,本发明的第六实施例,通过设置所述第一多路复用信号MUX1'、第二多路复用信号MUX2''产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大,从而增加后充电的子像素10的充电时间,弥补现有技术中后充电的子像素10的充电不足,提升子像素10的充电均一性,消除显示面板显示的画面的条纹感,提升显示品质。
- [0069] 综上所述,本发明提供一种显示面板的驱动方法,通过在每一个行扫描周期内,设置数个多路复用信号依照预设顺序依次产生一个高电位脉冲,且在同一个行扫描周期内,所述数个多路复用信号产生的数个高电位脉冲具有至少两种不同的脉冲宽度,且脉冲宽度大的高电位脉冲比脉冲宽度小的高电位脉冲后产生,从而通过增大后产生的高电位脉冲的脉冲宽度,提升子像素的充电效果,消除显示面板显示的画面的条纹感,提升显示品质。
- [0070] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板的驱动方法，包括如下步骤：
- 步骤S1、提供显示面板；
- 所述显示面板包括依次排列的多个驱动单元；每一驱动单元包括呈多行 $2m$ 列排布的多个子像素、 $2m$ 条数据线、及两个多路复用模块；一列子像素对应连接一条数据线；每一多路复用模块均包括 m 个开关元件，每一多路复用模块中的 m 个开关元件分别接入 m 个多路复用信号；两个多路复用模块中的一个的 m 个开关元件的输入端均接入第 n 个数据信号，两个多路复用模块中的另一个的 m 个开关元件的输入端均接入第 $n+1$ 个数据信号；两个多路复用模块中的 $2m$ 个开关元件的输出端分别电性连接所述 $2m$ 条数据线， m 为大于1的正整数， n 为正整数；
- 步骤S2、对所述多个子像素进行行扫描，在每一个行扫描周期内，所述 m 个多路复用信号依照预设顺序依次产生一个高电位脉冲，且在同一个行扫描周期内，所述 m 个多路复用信号产生的 m 个高电位脉冲具有至少两种不同的脉冲宽度，且脉冲宽度大的高电位脉冲比脉冲宽度小的高电位脉冲后产生。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示面板的驱动方法，其中， m 为6；每一多路复用模块中的6个开关元件的控制端分别接入第一多路复用信号、第二多路复用信号、第三多路复用信号、第四多路复用信号、第五多路复用信号、第六多路复用信号；
- 在每一个行扫描周期内，第一多路复用信号、第二多路复用信号、第三多路复用信号、第四多路复用信号、第五多路复用信号、第六多路复用信号依次产生一个高电位脉冲。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示面板的驱动方法，其中，所述第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第四多路复用信号、第五多路复用信号及第六多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第一多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第四多路复用信号产生的高电位脉

冲的脉冲宽度。

- [权利要求 4] 如权利要求2所述的显示面板的驱动方法，其中，第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大，所述第四多路复用信号、第五多路复用信号及第六多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第四多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度。
- [权利要求 5] 如权利要求2所述的显示面板的驱动方法，其中，所述第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度相等，所述第四多路复用信号、第五多路复用信号及第六多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大，所述第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第四多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度。
- [权利要求 6] 如权利要求2所述的显示面板的驱动方法，其中，所述第一多路复用信号、第二多路复用信号、第三多路复用信号、第四多路复用信号、第五多路复用信号及第六多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的显示面板的驱动方法，其中， m 为3；每一多路复用模块中的3个开关元件的控制端分别接入第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号；
在每一个行扫描周期内，第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号依次产生一个高电位脉冲；
所述第一多路复用信号、第二多路复用信号及第三多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度依次增大。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的显示面板的驱动方法，其中， m 为2；每一多路复用模块中的2个开关元件的控制端分别接入第一多路复用信号和第二多路复用信号；
在每一个行扫描周期内，第一多路复用信号及第二多路复用信号依次

产生一个高电位脉冲，所述第一多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度小于第二多路复用信号产生的高电位脉冲的脉冲宽度。

[权利要求 9] 如权利要求1所述的显示面板的驱动方法，其中，所述开关元件为薄膜晶体管，开关元件的控制端为薄膜晶体管的栅极，开关元件的输入端为薄膜晶体管的源极，开关元件的输出端为薄膜晶体管的漏极。

[权利要求 10] 如权利要求1所述的显示面板的驱动方法，其中，所述驱动单元还包括多条扫描线；一行子像素对应连接一条扫描线。

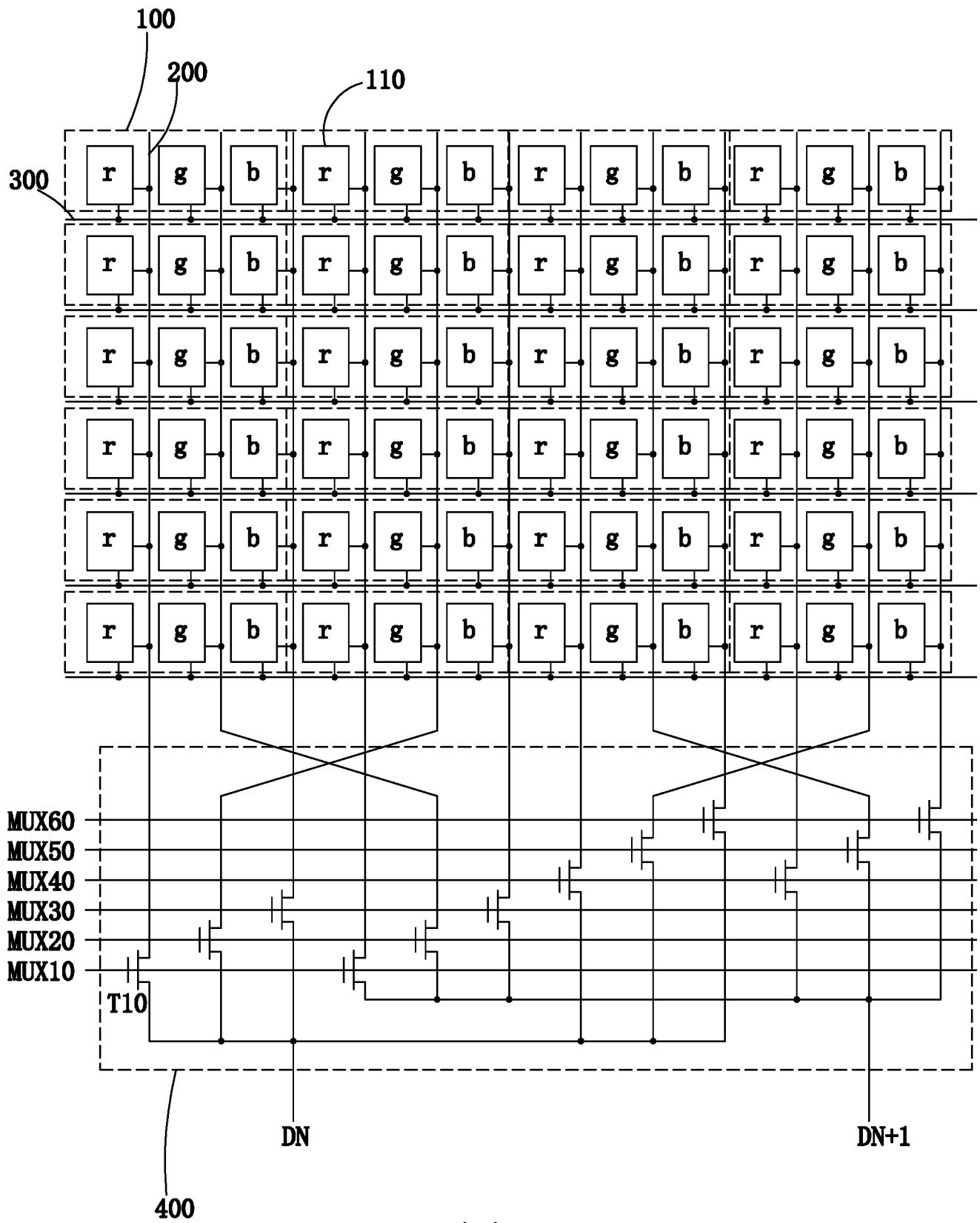


图1

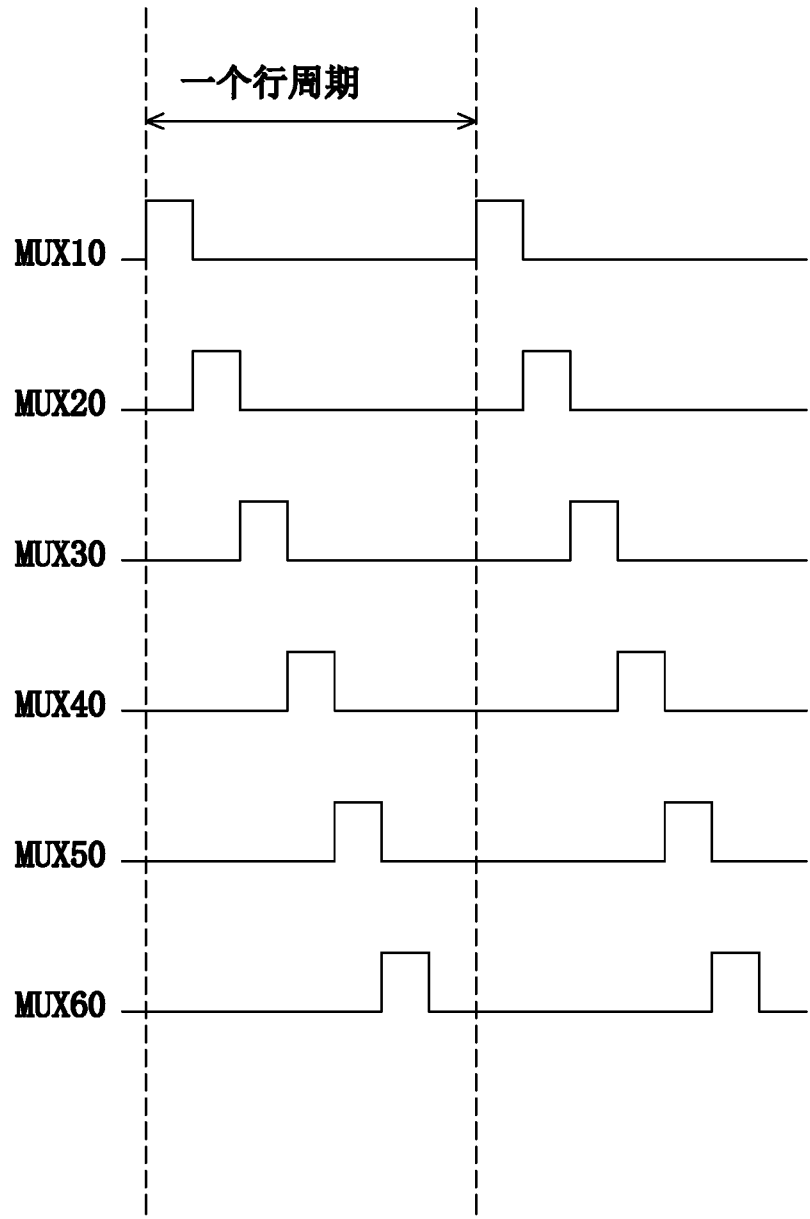


图2

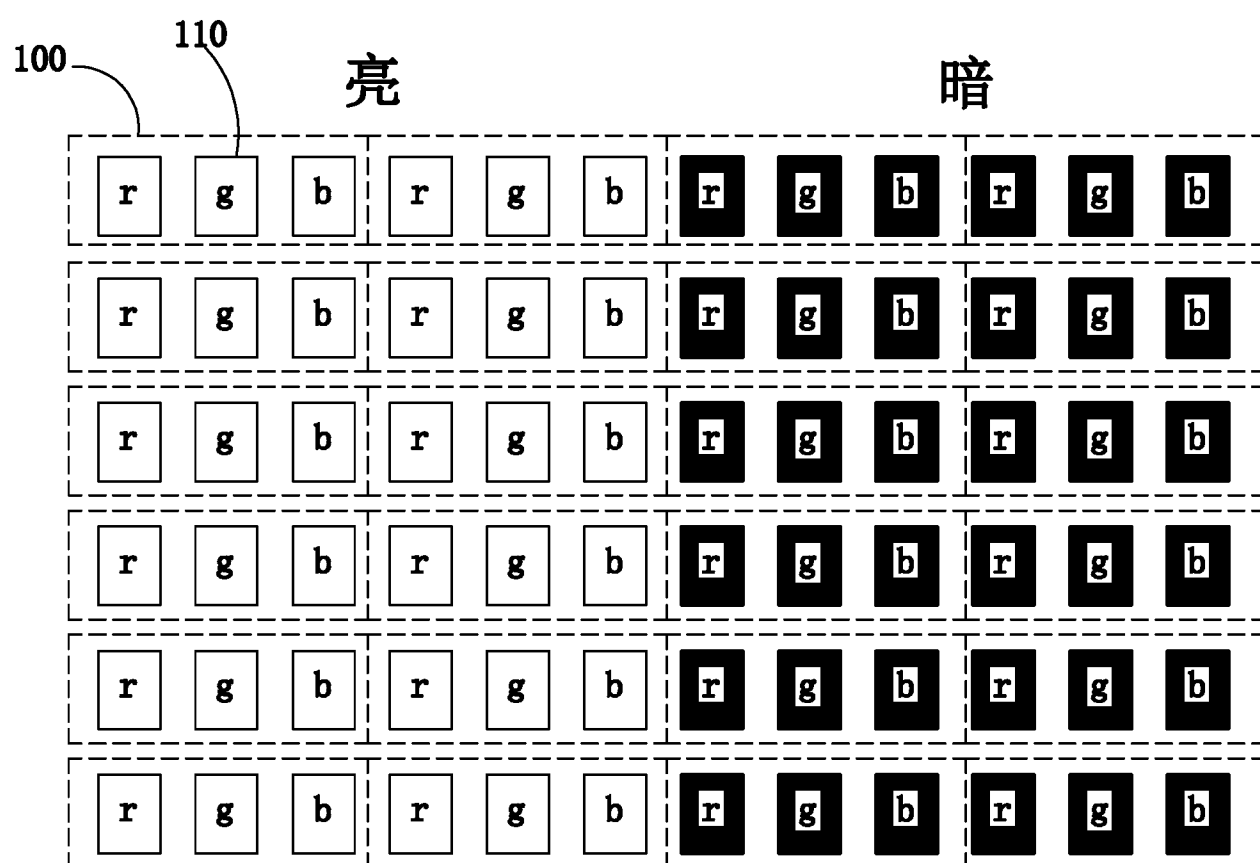


图3

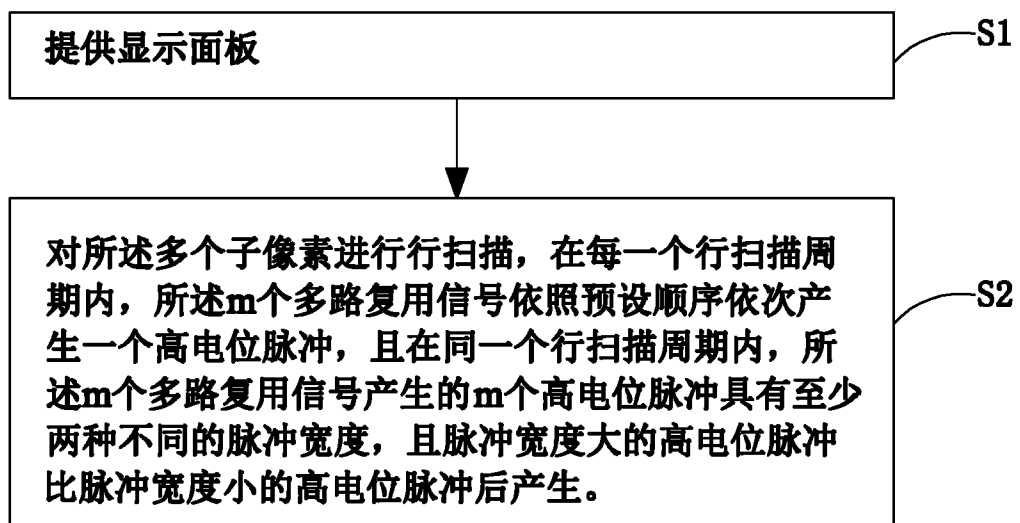


图4

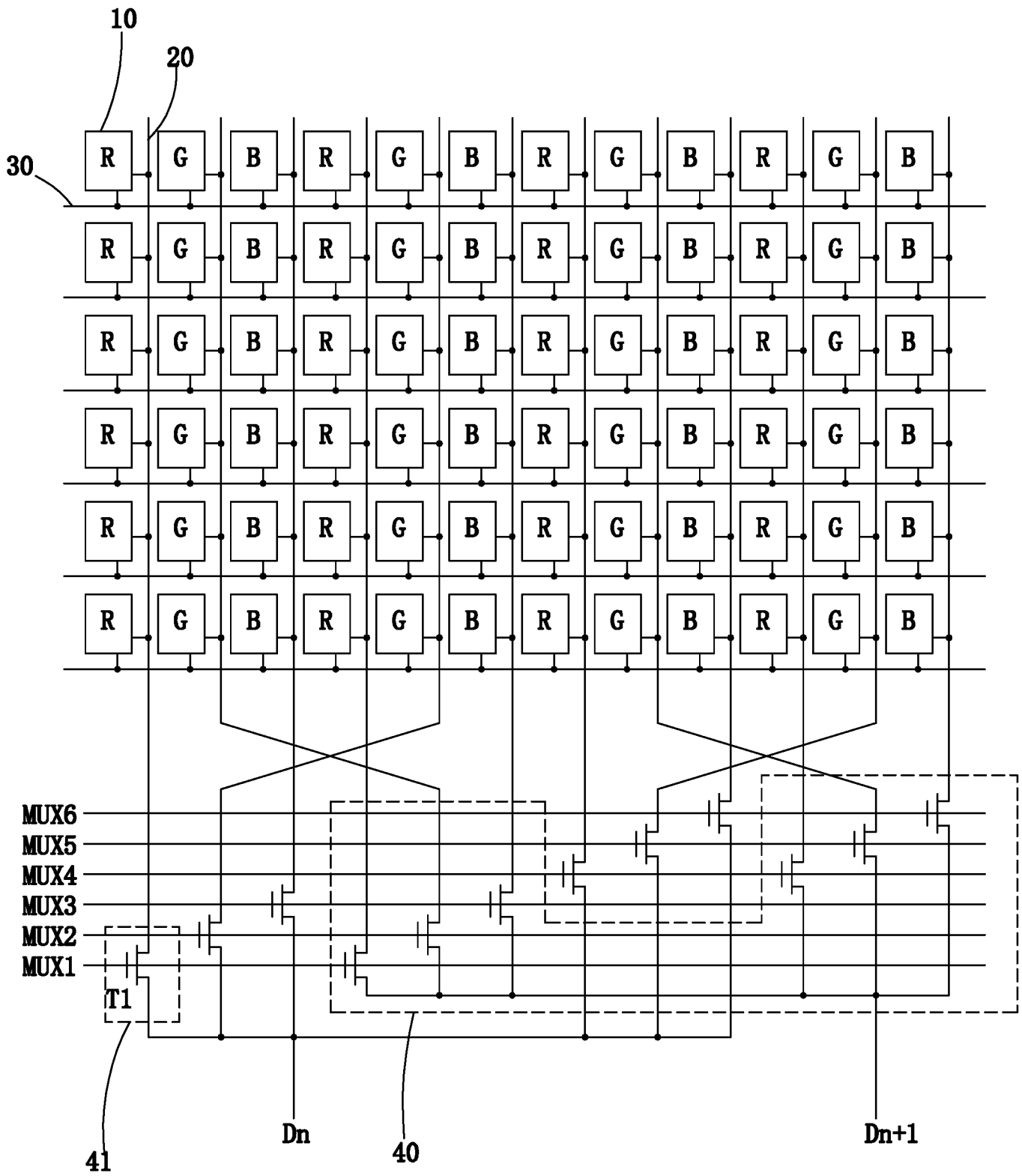


图5

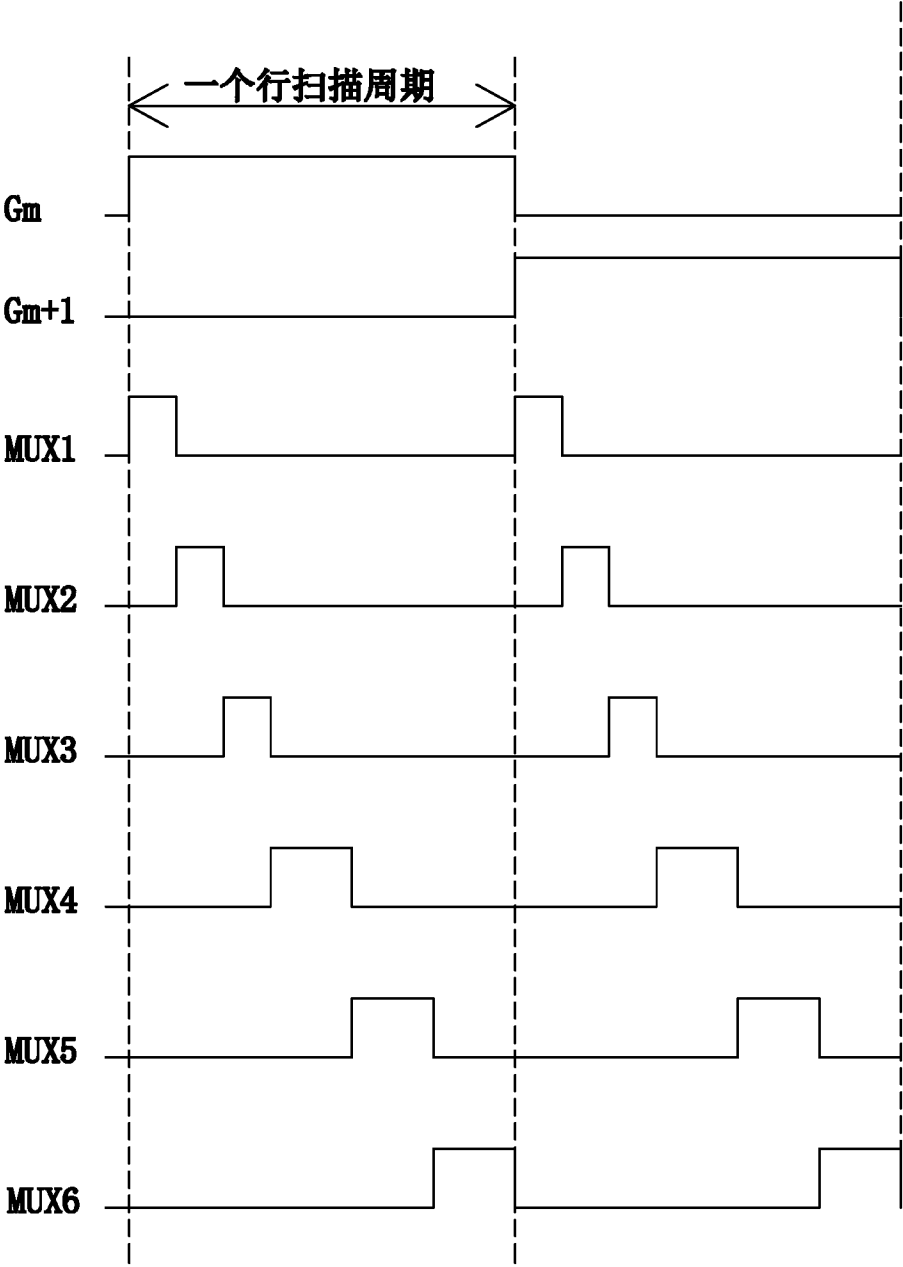


图6

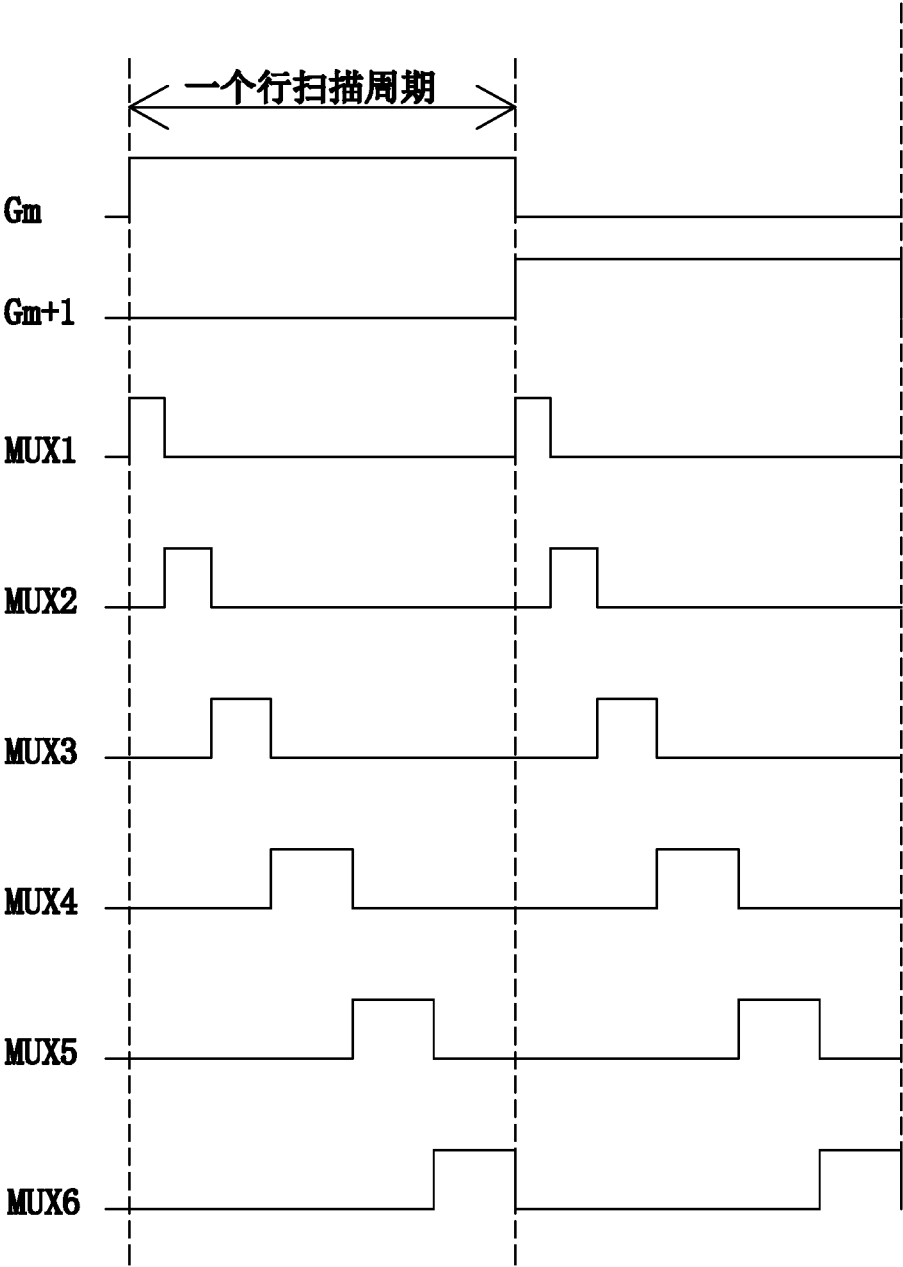


图7

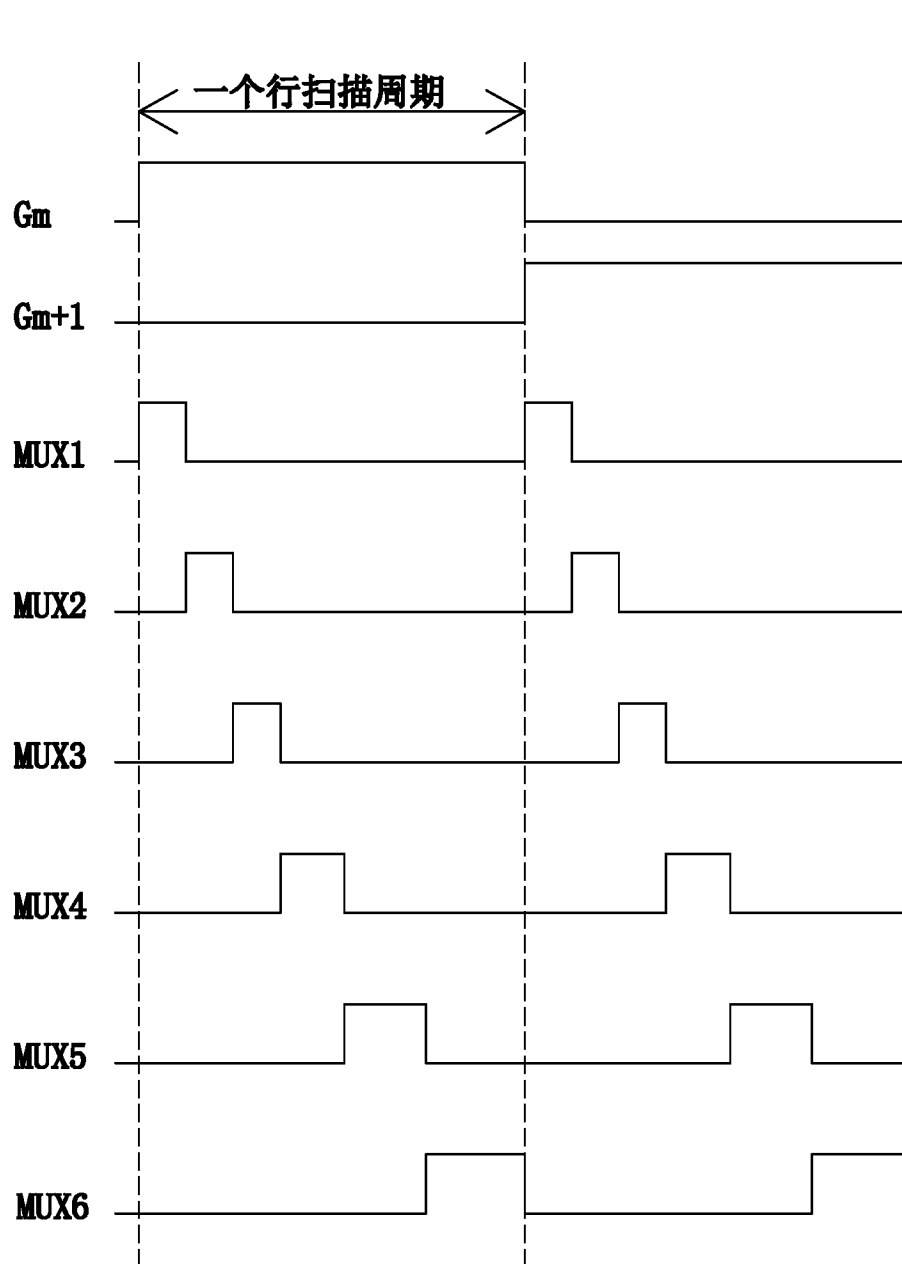


图8

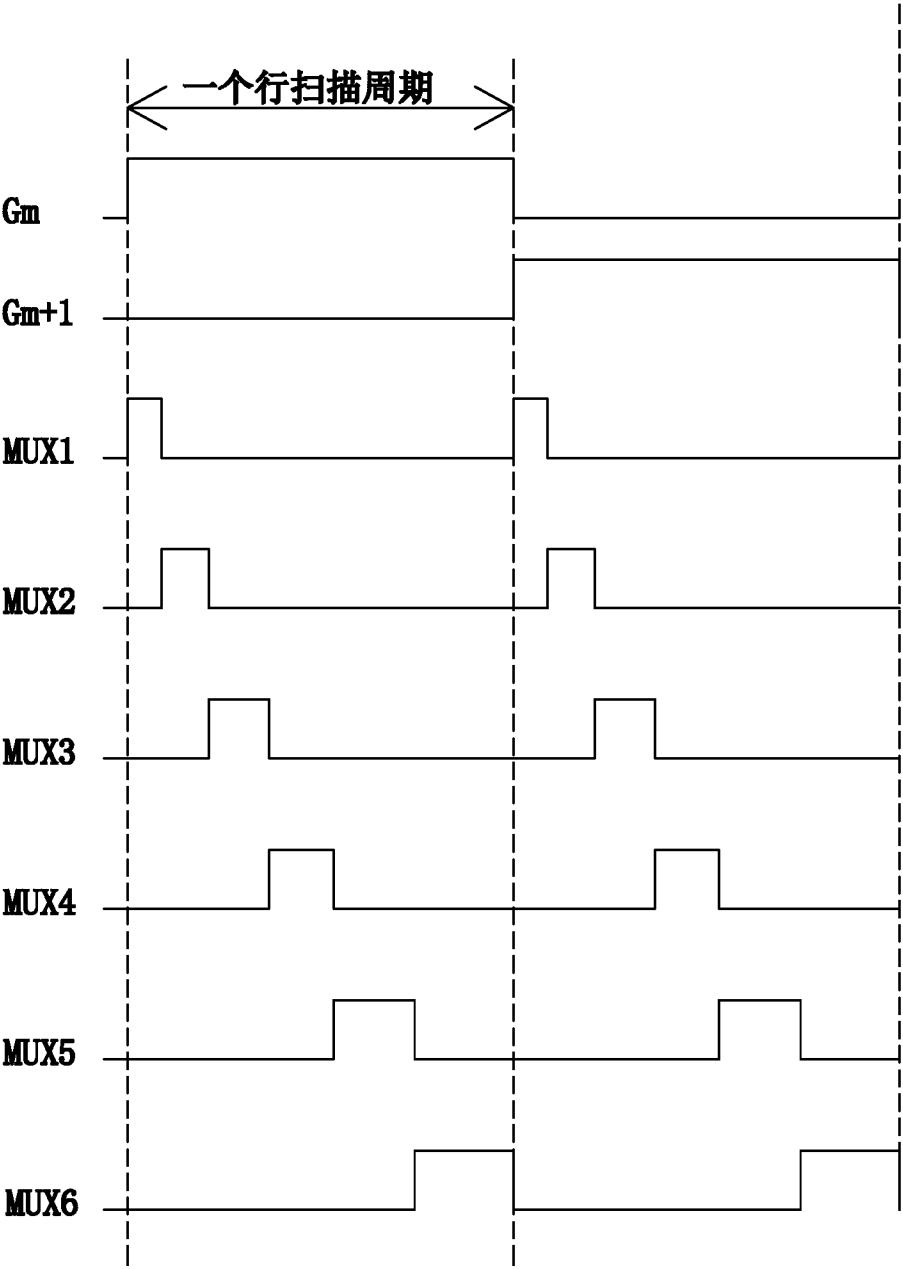


图9

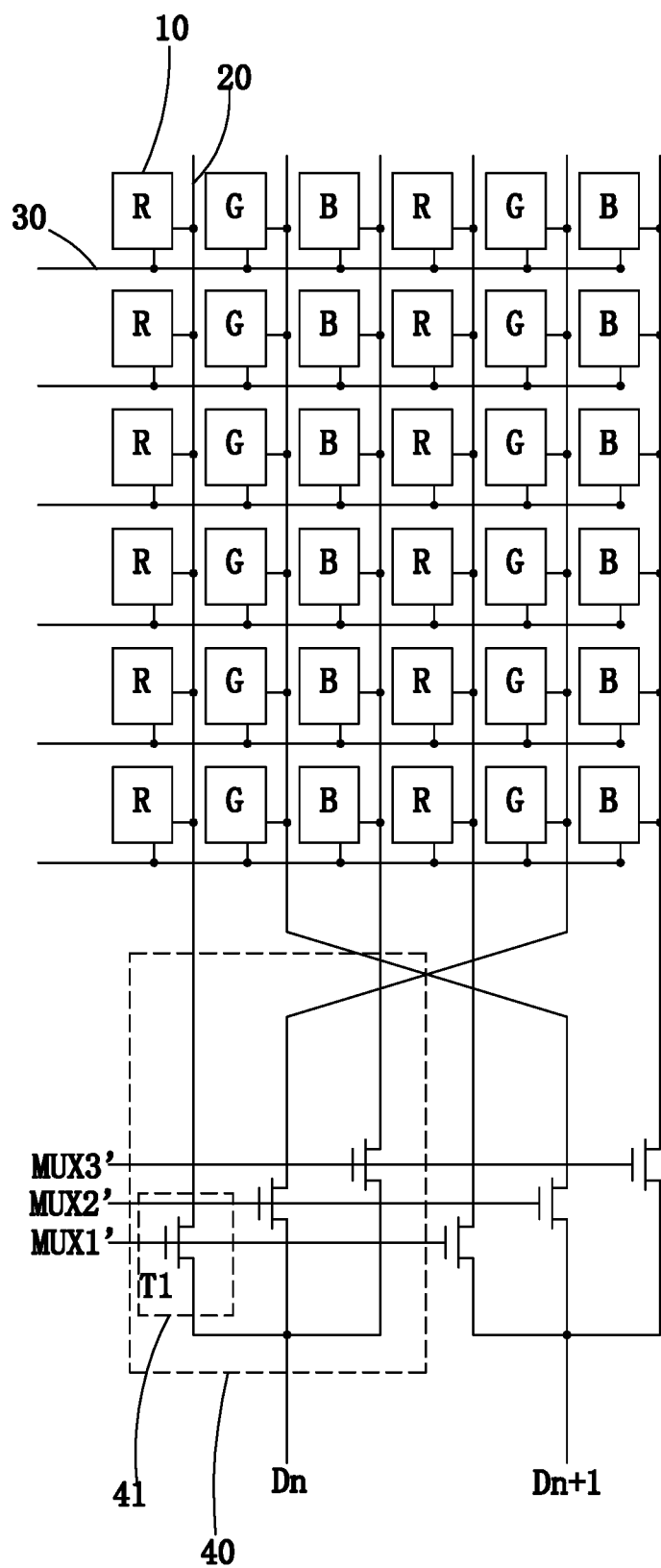


图10

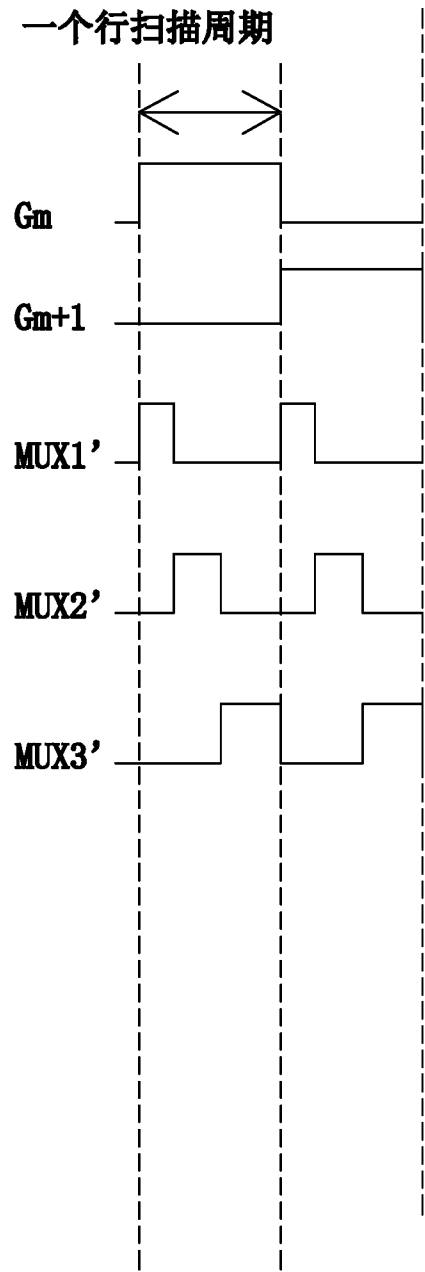


图11

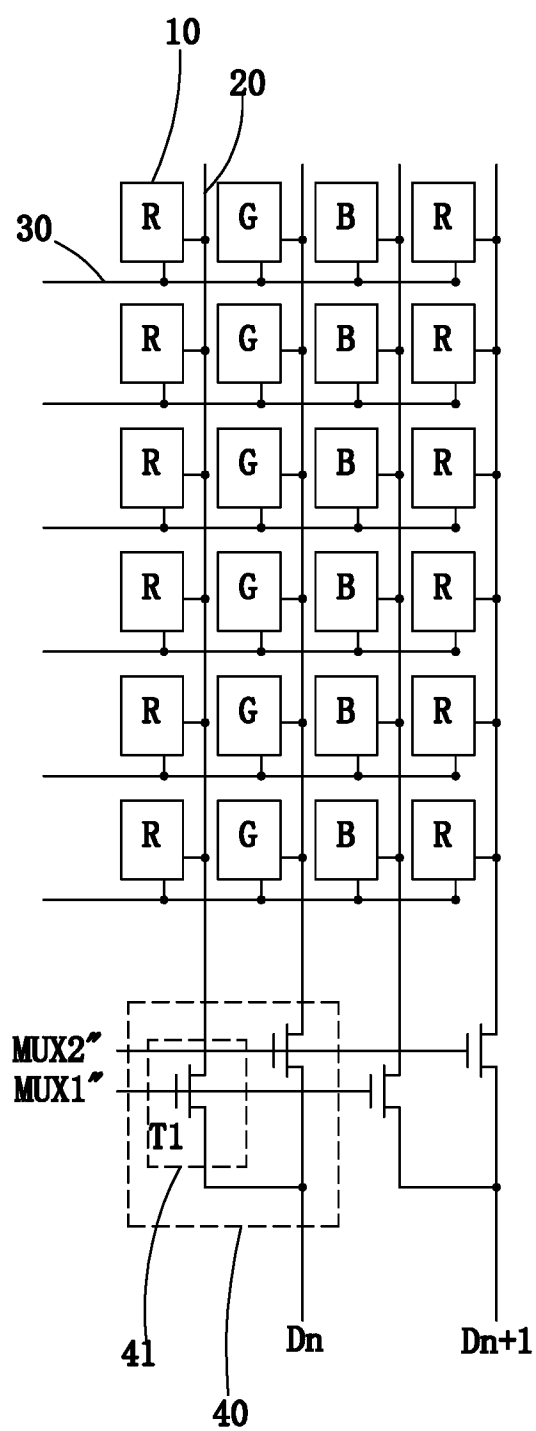


图12

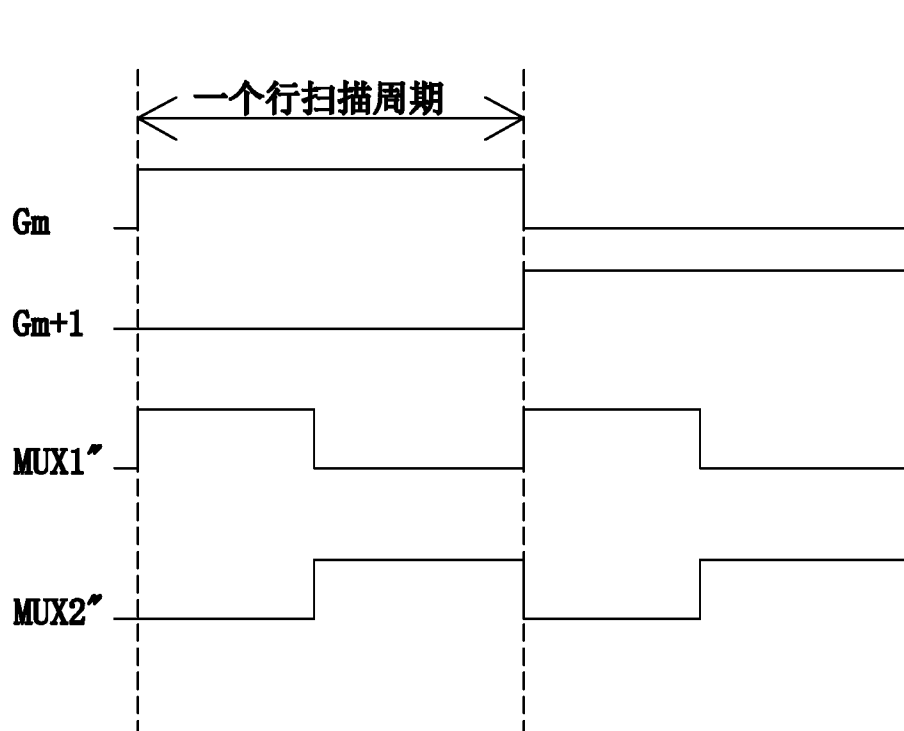


图13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/085760

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/00(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/-

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)

VEN; CNABS: 多路复用, 华星, 充电, 脉冲, 宽度, 大, 小, 宽, 窄, 驱动, driv+, multiplex, width, pulse, MUX, charg+,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109036280 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) description, paragraphs [0077]-[0085], and figures 4 and 5	1-10
A	CN 109308882 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 February 2019 (2019-02-05) entire document	1-10
A	CN 107797711 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 13 March 2018 (2018-03-13) entire document	1-10
A	US 7956554 B2 (EXCLARA INC) 07 June 2011 (2011-06-07) entire document	1-10



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

18 December 2019

Date of mailing of the international search report

25 December 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/085760

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109036280	A	18 December 2018	WO	2018223652	A1	13 December 2018
CN	109308882	A	05 February 2019	None			
CN	107797711	A	13 March 2018	US	2018059838	A1	01 March 2018
				KR	20180025507	A	09 March 2018
				EP	3291220	A1	07 March 2018
				US	10282008	B2	07 May 2019
US	7956554	B2	07 June 2011	US	2009079360	A1	26 March 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/085760

A. 主题的分类 G09G 3/00 (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/- 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)) VEN;CNABS:多路复用, 华星, 充电, 脉冲, 宽度, 大, 小, 宽, 窄, 驱动, driv+, multiplex, width, pulse, MUX, charg+,																	
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 109036280 A (京东方集团股份有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 说明书[0077]-[0085]段和附图4-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109308882 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107797711 A (乐金显示有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 7956554 B2 (EXCLARA INC) 2011年 6月 7日 (2011 - 06 - 07) 全文</td> <td>1-10</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 109036280 A (京东方集团股份有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 说明书[0077]-[0085]段和附图4-5	1-10	A	CN 109308882 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 全文	1-10	A	CN 107797711 A (乐金显示有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文	1-10	A	US 7956554 B2 (EXCLARA INC) 2011年 6月 7日 (2011 - 06 - 07) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 109036280 A (京东方集团股份有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 说明书[0077]-[0085]段和附图4-5	1-10															
A	CN 109308882 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 全文	1-10															
A	CN 107797711 A (乐金显示有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文	1-10															
A	US 7956554 B2 (EXCLARA INC) 2011年 6月 7日 (2011 - 06 - 07) 全文	1-10															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 12月 18日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 25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 李军 电话号码 62085773															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/085760

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	109036280	A	2018年 12月 18日	WO	2018223652	A1	2018年 12月 13日
CN	109308882	A	2019年 2月 5日	无			
CN	107797711	A	2018年 3月 13日	US	2018059838	A1	2018年 3月 1日
				KR	20180025507	A	2018年 3月 9日
				EP	3291220	A1	2018年 3月 7日
				US	10282008	B2	2019年 5月 7日
US	7956554	B2	2011年 6月 7日	US	2009079360	A1	2009年 3月 26日