

(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
2021 年 4 月 29 日 (29.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/077487 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/3208 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/117882

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 13 日 (13.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911022975.3 2019 年 10 月 25 日 (25.10.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 刘世奇 (LIU, Shiqi); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: PIXEL UNIT AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 像素单元及显示面板

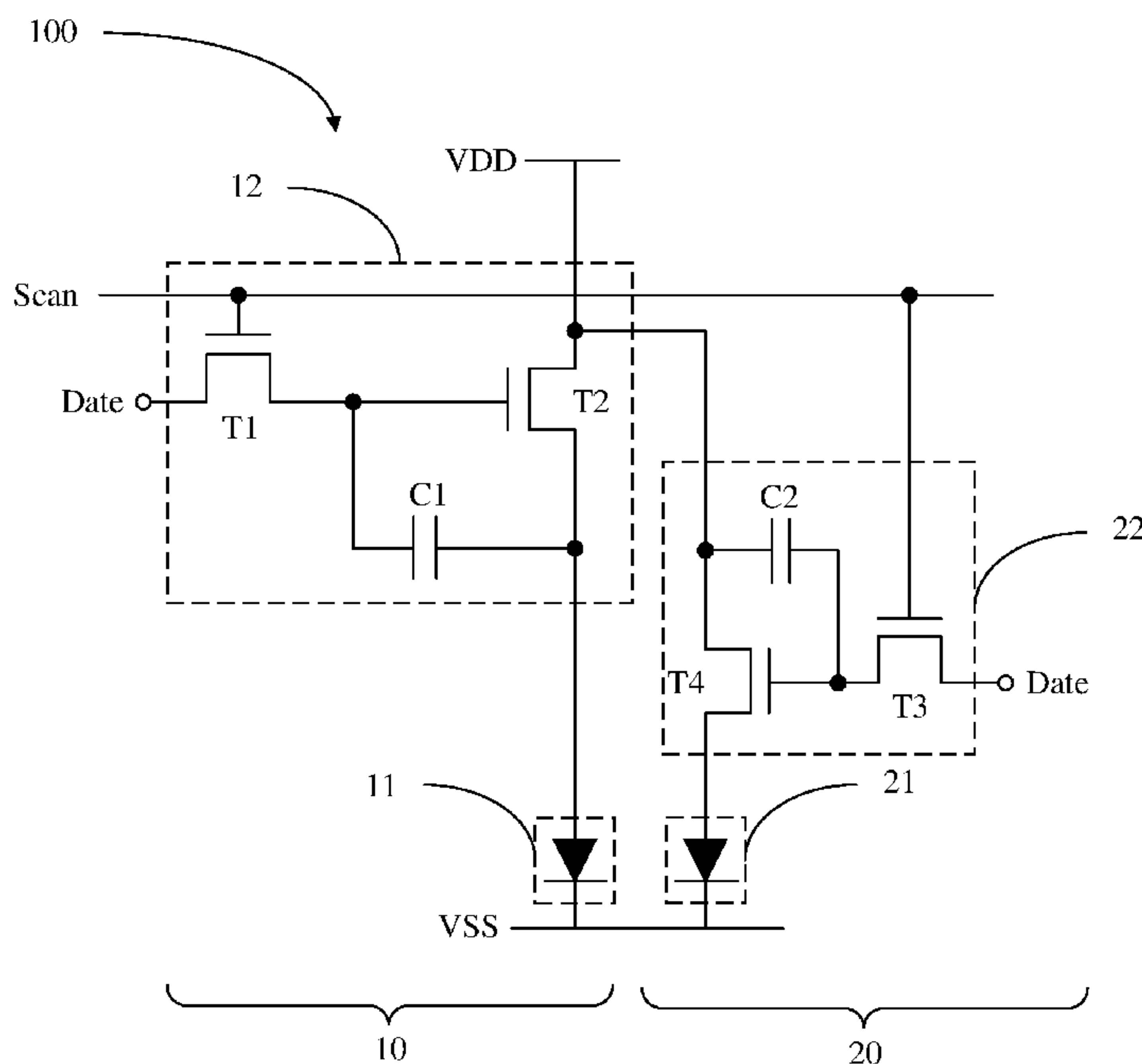


图 1

(57) Abstract: Provided are a pixel unit and a display panel. The pixel unit at least comprises a first area and a second area, wherein the first area is at least provided with a first light-emitting unit, and the second area is at least provided with a second light-emitting unit. When the pixel unit is in a working state, one of the first light-emitting unit and the second light-emitting unit is in a light-emitting state.

(57) 摘要: 本申请提出了一种像素单元及显示面板, 该像素单元至少包括第一区和第二区; 该第一区至少设置有一第一发光单元, 该第二区至少设置有一第二发光单元。当该像素单元处于工作状态时, 该第一发光单元、该第二发光单元中的一者处于发光状态。

[见续页]

WO 2021/077487 A1

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, 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))。

像素单元及显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，尤其涉及一种像素单元及显示面板。

背景技术

[0002] 在显示技术中，有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，OLED）显示器具有轻薄、主动发光、响应速度快、可视角大、色域宽、亮度高和功耗低等众多优点，逐渐成为继液晶显示器（LCD）后的第三代显示技术。

[0003] 随着屏幕点亮时间变长，OLED显示面板的弊病逐步展现，例如当显示面板长时间点亮时，OLED器件将逐渐衰减或/和TFT器件阈值电压漂移，导致显示面板出现残影，降低显示面板的品质。

[0004] 因此，亟需一种显示面板以解决上述技术问题。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请提供一种像素单元及显示面板，以解决现有显示面板出现残影的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本申请提供一种像素单元，其中，所述像素单元至少包括第一区和第二区；

[0007] 所述第一区至少设置有一第一发光单元；

[0008] 所述第二区至少设置有一第二发光单元；

[0009] 当所述像素单元处于工作状态时，所述第一发光单元、所述第二发光单元中的一者处于发光状态。

[0010] 在本申请的像素单元中，所述第一区还设置有第一驱动电路，所述第一驱动电路与所述第一发光单元电连接；

[0011] 所述第二区还设置有第二驱动电路，所述第二驱动电路与所述第二发光单元电连接；

- [0012] 当所述像素单元处于工作状态时，所述第一驱动电路用于驱动所述第一发光单元发光、或者所述第二驱动电路用于驱动所述第二发光单元发光。
- [0013] 在本申请的像素单元中，所述第一驱动电路至少包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管及第一存储电容；
- [0014] 所述第二驱动电路至少包括第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管及第二存储电容；
- [0015] 其中，所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、及所述第四薄膜晶体管为P型晶体管或N型晶体管中的一种；
- [0016] 所述第四薄膜晶体管的晶体管类型与所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、及所述第三薄膜晶体管相异。
- [0017] 在本申请的像素单元中，所述第一薄膜晶体管的栅极与扫描信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的源极/漏极与数据信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的漏极/源极与所述第一存储电容的第一电极板及所述第二薄膜晶体管的栅极电连接；
- [0018] 所述第二薄膜晶体管的源极/漏极与像素单元的输入端电连接，所述第二薄膜晶体管的漏极/源极与所述第一存储电容的第二电极板及所述第一发光单元电连接；
- [0019] 所述第三薄膜晶体管的栅极与所述扫描信号线电连接，所述第三薄膜晶体管的源极/漏极与数据信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的漏极/源极与所述第二存储电容的第一电极板及所述第二薄膜晶体管的栅极电连接；
- [0020] 所述第四薄膜晶体管的源极/漏极与像素单元的输入端电连接及所述第四存储电容的第二电极板电连接，所述第二薄膜晶体管的漏极/源极与所述第二发光单元电连接。
- [0021] 在本申请的像素单元中，
- [0022] 所述第一发光单元和所述第二发光单元的颜色相同。
- [0023] 在本申请的像素单元中，所述像素单元还包括第三区；
- [0024] 所述第三区设置有第三驱动电路和第三发光单元，所述第三驱动电路与所述第三发光单元电连接；

- [0025] 所述第三驱动电路的结构与第一驱动电路或第二驱动电路的结构相同。
- [0026] 在本申请的像素单元中，所述第一发光单元、所述第二发光单元及所述第三发光单元的颜色相同。
- [0027] 在本申请的像素单元中，所述像素单元还包括第四发光单元；
- [0028] 所述第四发光单元位于所述第一区或者所述第二区内；
- [0029] 所述第四发光单元的颜色与对应区域内发光单元的颜色相同。
- [0030] 在本申请的像素单元中，
- [0031] 所述第四发光单元位于所述第一区内；
- [0032] 第一驱动电路与所述第四发光单元电连接，所述第一驱动电路用于驱动所述第一发光单元及所述第四发光单元发光；
- [0033] 或者
- [0034] 所述第四发光单元位于所述第二区内；
- [0035] 第二驱动电路与所述第四发光单元电连接，所述第二驱动电路用于驱动所述第二发光单元及所述第四发光单元发光。
- [0036] 本申请还提出了一种显示面板，包括像素单元，其中，
- [0037] 所述像素单元包括至少包括第一区和第二区；
- [0038] 所述第一区至少设置有一第一发光单元；
- [0039] 所述第二区至少设置有一第二发光单元；
- [0040] 当所述像素单元处于工作状态时，所述第一发光单元、所述第二发光单元中的一者处于发光状态。
- [0041] 在本申请的显示面板中，所述第一区还设置有第一驱动电路，所述第一驱动电路与所述第一发光单元电连接；
- [0042] 所述第二区还设置有第二驱动电路，所述第二驱动电路与所述第二发光单元电连接；
- [0043] 当所述像素单元处于工作状态时，所述第一驱动电路用于驱动所述第一发光单元发光、或者所述第二驱动电路用于驱动所述第二发光单元发光。
- [0044] 在本申请的显示面板中，所述第一驱动电路至少包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管及第一存储电容；

- [0045] 所述第二驱动电路至少包括第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管及第二存储电容；
- [0046] 其中，所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、及所述第四薄膜晶体管为P型晶体管或N型晶体管中的一种；
- [0047] 所述第四薄膜晶体管的晶体管类型与所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、及所述第三薄膜晶体管相异。
- [0048] 在本申请的显示面板中，所述第一薄膜晶体管的栅极与扫描信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的源极/漏极与数据信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的漏极/源极与所述第一存储电容的第一电极板及所述第二薄膜晶体管的栅极电连接；
- [0049] 所述第二薄膜晶体管的源极/漏极与像素单元的输入端电连接，所述第二薄膜晶体管的漏极/源极与所述第一存储电容的第二电极板及所述第一发光单元电连接；
- [0050] 所述第三薄膜晶体管的栅极与所述扫描信号线电连接，所述第三薄膜晶体管的源极/漏极与数据信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的漏极/源极与所述第二存储电容的第一电极板及所述第二薄膜晶体管的栅极电连接；
- [0051] 所述第四薄膜晶体管的源极/漏极与像素单元的输入端电连接及所述第二存储电容的第二电极板电连接，所述第四薄膜晶体管的漏极/源极与所述第二发光单元电连接。
- [0052] 在本申请的显示面板中，
- [0053] 所述第一发光单元和所述第二发光单元的颜色相同。
- [0054] 在本申请的显示面板中，
- [0055] 所述像素单元还包括第三区；
- [0056] 所述第三区设置有第三驱动电路和第三发光单元，所述第三驱动电路与所述第三发光单元电连接；
- [0057] 所述第三驱动电路的结构与第一驱动电路或第二驱动电路的结构相同。
- [0058] 在本申请的显示面板中，所述第一发光单元、所述第二发光单元及所述第三发光单元的颜色相同。

- [0059] 在本申请的显示面板中，
- [0060] 所述像素单元还包括第四发光单元；
- [0061] 所述第四发光单元位于所述第一区或者所述第二区内；
- [0062] 所述第四发光单元的颜色与对应区域内发光单元的颜色相同。
- [0063] 在本申请的显示面板中，
- [0064] 所述第四发光单元位于所述第一区内；
- [0065] 第一驱动电路与所述第四发光单元电连接，所述第一驱动电路用于驱动所述第一发光单元及所述第四发光单元发光；
- [0066] 或者
- [0067] 所述第四发光单元位于所述第二区内；
- [0068] 第二驱动电路与所述第四发光单元电连接，所述第二驱动电路用于驱动所述第二发光单元及所述第四发光单元发光。

发明的有益效果

有益效果

- [0069] 本申请通过在一个像素单元内设置至少两个发光单元，一发光单元对应一驱动电路，通过对所述像素单元输入不同的驱动信号，使所述第一发光单元及所述第二发光单元交互工作，延长了有机发光二极管及薄膜晶体管的使用寿命，避免了显示面板出现残影等技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [0070] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0071] 图1为本申请像素单元的第一种电路结构图；
- [0072] 图2为本申请像素单元驱动电路的时序控制图；
- [0073] 图3为本申请像素单元的第二种电路结构图；
- [0074] 图4为本申请像素单元的第三种电路结构图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0075] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，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申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0076] 现有显示面板由于长时间的点亮，使得OLED器件将逐渐衰减或/和TFT器件阈值电压漂移，导致显示面板出现残影等技术问题。
- [0077] 本申请提供一种像素单元，所述像素单元至少包括第一区和第二区。所述第一区至少设置有一第一发光单元，所述第二区至少设置有一第二发光单元。当所述像素单元处于工作状态时，所述第一发光单元、所述第二发光单元中的一者处于发光状态。
- [0078] 本申请通过在一个像素单元内设置至少两个发光单元。两个发光的颜色可以相同或不同，颜色的具体设置可以根据对应驱动电路设置。本申请通过使得位于一个像素单元内的发光单元交互工作，大大延长了发光单元的使用寿命，避免了显示面板残影的发生。
- [0079] 请参阅图1，图1为本申请像素单元的第一种电路结构图。
- [0080] 所述显示单元包括第一区10和第二区20。
- [0081] 所述第一区10内设置有第一驱动电路12及位于所述第一驱动电路12上的第一发光单元11，所述第一驱动电路12与所述第一发光单元11电连接，所述第一驱动电路12用于驱动所述第一发光单元11发光。
- [0082] 所述第二区20内设置有第二驱动电路22及位于所述第二驱动电路22上的第二发光单元21，所述第二驱动电路22与所述第二发光单元21电连接，所述第二驱动电路22用于驱动所述第二发光单元21发光。
- [0083] 在一种实施例中，当所述像素单元处于工作状态时，所述第一驱动电路12用于驱动所述第一发光单元11发光、或者所述第二驱动电路22用于驱动所述第二发光单元21发光。

- [0084] 所述第一发光单元11/所述第二发光单元21通过所述第一驱动电路12/所述第二驱动电路22在所述像素单元内进行交互性工作。延长了所述第一发光单元11、所述第二发光单元21、所述第一驱动电路12、以及所述第二驱动电路22的使用寿命。
- [0085] 在一种实施例中，所述第一驱动电路12可以至少包括第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2及第一存储电容C1。所述第二驱动电路22至少包括第三薄膜晶体管T3、第四薄膜晶体管T4及第二存储电容C2。
- [0086] 请参阅图1，本申请的驱动电路以简单的2T1C（2个薄膜晶体管以及1个存储电容）为例进行说明。
- [0087] 本申请中所述第一薄膜晶体管T1、所述第二薄膜晶体管T2、所述第三薄膜晶体管T3、及所述第四薄膜晶体管T4为P型晶体管或N型晶体管中的一种。
- [0088] 在一种实施例中，所述第四薄膜晶体管T4的晶体管类型与所述第一薄膜晶体管T1、所述第二薄膜晶体管T2、及所述第三薄膜晶体管T3相异。本申请实施例以所述第一薄膜晶体管T1、所述第二薄膜晶体管T2、所述第三薄膜晶体管T3为N型晶体管，所述第四薄膜晶体管T4为P型晶体管为例进行说明。
- [0089] 请参阅图1，所述第一薄膜晶体管T1的栅极与扫描信号线电连接，所述第一薄膜晶体管T1的源极/漏极与数据信号线电连接，所述第一薄膜晶体管T1的漏极/源极与所述第一存储电容C1的第一电极板及所述第二薄膜晶体管T2的栅极电连接。
- [0090] 所述第二薄膜晶体管T2的源极/漏极与像素单元的输入端电连接，所述第二薄膜晶体管T2的漏极/源极与所述第一存储电容C1的第二电极板及所述第一发光单元11电连接。
- [0091] 所述第三薄膜晶体管T3的栅极与所述扫描信号线电连接，所述第三薄膜晶体管T3的源极/漏极与数据信号线电连接，所述第一薄膜晶体管T1的漏极/源极与所述第二存储电容C2的第一电极板及所述第二薄膜晶体管T2的栅极电连接。
- [0092] 所述第四薄膜晶体管T4的源极/漏极与像素单元的输入端电连接及所述第二存储电容C2的第二电极板电连接，所述第四薄膜晶体管T4的漏极/源极与所述第二发光单元21电连接。

- [0093] 在一种实施例中，所述第一发光单元11及所述第二发光单元21为有机发光二极管。所述第一发光单元11的阳极与所述第二薄膜晶体管T2的源极/漏极及所述第一存储电容C1的第二电极板电连接，所述第二发光单元21的阳极与所述第四薄膜晶体管T4的源极/漏极电连接，所述第一发光单元11及所述第二发光单元21的阴极与恒压低电平源VSS电连接。
- [0094] 在一种实施例中，所述第一发光单元11和所述第二发光单元21的颜色可以相同。
- [0095] 请参阅图2，图2为本申请像素单元驱动电路的时序控制图。
- [0096] 上述时序控制图中的一个周期包括0~t1、t1~t2、t2~t3、t3~t4四个时段，不同时间段数据信号线及扫描信号线输入不同电压信号。
- [0097] 在0~t1时间段，所述扫描信号线及所述数据信号线输出高电平信号。
- [0098] 在本实施例中，所述第一薄膜晶体管T1的栅极与所述扫描信号线电连接，由于所述第一薄膜晶体管T1为N型晶体管，因此所述扫描信号线输入高电平信号将所述第一薄膜晶体管T1的开关打开，所述数据信号线输入的高电平信号从所述第一薄膜晶体管T1的源极输入至所述第一薄膜晶体管T1的漏极，并传输至所述第二薄膜晶体管T2的栅极以及所述第一存储电容C1的第一电极板。
- [0099] 由于所述第二薄膜晶体管T2为N型薄膜晶体管，因此所述第一薄膜晶体管T1传输过来的高电平信号使得所述第二薄膜晶体管T2的开关打开，所述像素单元的恒压高电平源VDD通过所述第二薄膜晶体管T2的源极输入至所述第二薄膜晶体管T2的漏极，并传输至所述第一存储电容C1的第二电极板及所述第一发光单元11的阳极。所述第一存储电容C1处于充电状态。所述第一发光单元11的阴极连接恒压低电平源，因此在0~t1时间段所述第一发光单元11发光。
- [0100] 所述第三薄膜晶体管T3的栅极接收所述扫描信号线输出的高电平信号，由于所述第三薄膜晶体管T3为N型晶体管，所述第三薄膜晶体管T3的开关打开，所述数据信号线输入的高电平信号从所述第三薄膜晶体管T3的源极输入至所述第三薄膜晶体管T3的漏极，并传输至所述第四薄膜晶体管T4的栅极。由于所述第四薄膜晶体管T4为P型晶体管，因此高电平信号无法将所述第四薄膜晶体管T4的开关打开，因此在0~t1时间段所述第二发光单元21不发光。

- [0101] 在 $t_1 \sim t_2$ 时间段，所述扫描信号线输出低电平信号，所述数据信号线输出高电平信号。
- [0102] 在本实施例中，所述第一薄膜晶体管T1的栅极与所述扫描信号线电连接，由于所述第一薄膜晶体管T1为N型晶体管，因此所述扫描信号线输入低电平信号无法将所述第一薄膜晶体管T1的开关打开，所述数据信号线输出的信号无法传输至所述第二薄膜晶体管T2。此时，所述第一存储电容C1处于放电状态，所述第一存储电容C1释放的高电平信号将所述第二薄膜晶体管T2打开，所述像素单元的恒压高电平源VDD通过所述第二薄膜晶体管T2的源极输入至所述第二薄膜晶体管T2的漏极，并传输至所述第一发光单元11的阳极。所述第一发光单元11的阴极连接恒压低电平源，因此在 $t_1 \sim t_2$ 时间段所述第一发光单元11发光。
- [0103] 由于所述扫描信号线输出低电平信号，因此所述第三薄膜晶体管T3的开关无法打开。而在 $0 \sim t_1$ 时间段，所述第二存储电容C2没有进行充电，因此在 $t_1 \sim t_2$ 时间段所述第二发光单元21不发光。
- [0104] 在 $t_2 \sim t_3$ 时间段，所述扫描信号线输出高电平信号，所述数据信号线输出低电平信号。
- [0105] 在本实施例中，所述第一薄膜晶体管T1的栅极与所述扫描信号线电连接，由于所述第一薄膜晶体管T1为N型晶体管，因此所述扫描信号线输入低电平信号无法将所述第一薄膜晶体管T1的开关打开，所述数据信号线输出的信号无法传输至所述第二薄膜晶体管T2。而所述第一存储电容C1无电容释放，所述第二薄膜晶体管T2处于关闭状态，因此所述像素单元的恒压高电平源VDD无法传输至所述第一发光单元11的阳极。因此在 $t_2 \sim t_3$ 时间段所述第一发光单元11不发光。
- [0106] 所述第三薄膜晶体管T3的栅极与所述扫描信号线电连接，由于所述第三薄膜晶体管T3为N型晶体管，因此所述扫描信号线输入高电平信号将所述第三薄膜晶体管T3的开关打开，所述数据信号线输入的低电平信号从所述第三薄膜晶体管T3的源极输入至所述第三薄膜晶体管T3的漏极，并传输至所述第四薄膜晶体管T4的栅极以及所述第二存储电容C2的第一电极板。
- [0107] 由于所述第四薄膜晶体管T4为P型薄膜晶体管，因此所述第三薄膜晶体管T3传输过来的低电平信号使得所述第四薄膜晶体管T4的开关打开，所述像素单元的

恒压高电平源VDD通过所述第二薄膜晶体管T2的源极输入至所述第二薄膜晶体管T2的漏极，并传输至所述第二存储电容C2的第二电极板及所述第二发光单元21的阳极。所述第二存储电容C2处于充电状态。所述第二发光单元21的阴极连接恒压低电平源，因此在t2~t3时间段所述第二发光单元21发光。

[0108] 在t3~t4时间段，所述扫描信号线及所述数据信号线输出低电平信号。

[0109] 在本实施例中，所述第三薄膜晶体管T3的栅极与所述扫描信号线电连接，由于所述第三薄膜晶体管T3为N型晶体管，因此所述扫描信号线输入低电平信号无法将所述第一薄膜晶体管T1的开关打开，所述数据信号线输出的信号无法传输至所述第二薄膜晶体管T2。此时，所述第二存储电容C2处于放电状态，所述第二存储电容C2释放的低电平信号将所述第四薄膜晶体管T4打开，所述像素单元的恒压高电平源VDD通过所述第四薄膜晶体管T4的源极输入至所述第四薄膜晶体管T4的漏极，并传输至所述第二发光单元21的阳极。所述第二发光单元21的阴极连接恒压低电平源，因此在t3~t4时间段所述第二发光单元21发光。

[0110] 由于所述扫描信号线输出低电平信号，因此所述第一薄膜晶体管T1的开关无法打开。而在t2~t3时间段，所述第一存储电容C1没有进行充电，因此在t3~t4时间段所述第一发光单元11不发光。

[0111] 在一种实施例中，所述像素单元还可以包括第三区30。

[0112] 所述第三区30设置有第三驱动电路32和第三发光单元31，所述第三驱动电路32与所述第三发光单元31电连接，所述第三驱动电路32用于驱动所述第三发光单元31发光。

[0113] 在一种实施例中，所述第三驱动电路32的结构可以与所述第一驱动电路12或所述第二驱动电路22的结构相同。

[0114] 请参阅图3，图3为本申请像素单元的第二种电路结构图。

[0115] 所述第三驱动电路32的结构与所述第一驱动电路12的结构相同。

[0116] 在0~t1时间段，所述扫描信号线及所述数据信号线输出高电平信号。所述第一发光单元11及所述第三发光单元31发光，所述第二发光单元21不发光。

[0117] 在t1~t2时间段，所述扫描信号线输出低电平信号，所述数据信号线输出高电平信号。所述第一发光单元11及所述第三发光单元31发光，所述第二发光单元21

不发光。

- [0118] 在 $t_2 \sim t_3$ 时间段，所述扫描信号线输出高电平信号，所述数据信号线输出低电平信号。所述第一发光单元11及所述第三发光单元31不发光，所述第二发光单元21发光。
- [0119] 在 $t_3 \sim t_4$ 时间段，所述扫描信号线及所述数据信号线输出低电平信号。所述第一发光单元11及所述第三发光单元31不发光，所述第二发光单元21发光。
- [0120] 在一种实施例中，所述第一发光单元11、所述第二发光单元21及所述第三发光单元31的颜色可以相同。
- [0121] 在一种实施例中，所述像素单元还可以包括第四发光单元13。
- [0122] 所述第四发光单元13可以位于所述第一区10或者所述第二区20内。
- [0123] 所述第四发光单元13位于所述第一区10内，第一驱动电路12与所述第四发光单元13电连接，所述第一驱动电路12用于驱动所述第一发光单元11及所述第四发光单元13发光。或者
- [0124] 所述第四发光单元13位于所述第二区20内，第二驱动电路22与所述第四发光单元13电连接，所述第二驱动电路22用于驱动所述第二发光单元21及所述第四发光单元13发光。
- [0125] 请参阅图4，图4为本申请像素单元的第三种电路结构图。
- [0126] 所述第四发光单元13位于所述第一区10内。所述第一驱动电路12同时控制所述第一发光单元11及所述第四发光单元13。
- [0127] 在一种实施例中，所述第四发光单元13的颜色与对应区域内发光单元的颜色相同。
- [0128] 由于在 $0 \sim t_1$ 、 $t_1 \sim t_2$ 时间段，所述第一发光单元11及所述第四发光单元13发光， $t_2 \sim t_3$ 、 $t_3 \sim t_4$ 时间段，所述第二发光单元21发光。因此在 $0 \sim t_2$ 时间段，对应的显示设备发光亮度大于 $t_2 \sim t_4$ 时间段。当显示设备在暗光环境下，可以控制使像素单元处于 $t_2 \sim t_4$ 时间段。当显示设备在强光环境下时，可以控制使像素单元处于 $0 \sim t_2$ 时间段。
- [0129] 本申请还提出了一种显示面板，所述显示面板包括上述像素单元。所述显示面板的工作原理与上述像素单元的相同或相似，本申请不再赘述。

[0130] 本申请提出了一种像素单元及显示面板，该像素单元至少包括第一区和第二区；所述第一区至少设置有一第一发光单元，所述第二区至少设置有一第二发光单元。当所述像素单元处于工作状态时，所述第一发光单元、所述第二发光单元中的一者处于发光状态。本申请通过在一个像素单元内设置至少两个发光单元，一发光单元对应一驱动电路，通过对所述像素单元输入不同的驱动信号，使所述第一发光单元及所述第二发光单元交互工作，延长了有机发光二极管及薄膜晶体管的使用寿命，避免了显示面板出现残影等技术问题。

[0131] 综上所述，虽然本申请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申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请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] 一种像素单元，其中，至少包括第一区和第二区；
所述第一区至少设置有一第一发光单元；
所述第二区至少设置有一第二发光单元；
当所述像素单元处于工作状态时，所述第一发光单元、所述第二发光单元中的一者处于发光状态。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的像素单元，其中，
所述第一区还设置有第一驱动电路，所述第一驱动电路与所述第一发光单元电连接；
所述第二区还设置有第二驱动电路，所述第二驱动电路与所述第二发光单元电连接；
当所述像素单元处于工作状态时，所述第一驱动电路用于驱动所述第一发光单元发光、或者所述第二驱动电路用于驱动所述第二发光单元发光。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的像素单元，其中，
所述第一驱动电路至少包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管及第一存储电容；
所述第二驱动电路至少包括第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管及第二存储电容；
其中，所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、及所述第四薄膜晶体管为P型晶体管或N型晶体管中的一种；
所述第四薄膜晶体管的晶体管类型与所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、及所述第三薄膜晶体管相异。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的像素单元，其中，
所述第一薄膜晶体管的栅极与扫描信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的源极/漏极与数据信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的漏极/源极与所述第一存储电容的第一电极板及所述第二薄膜晶体管的栅极电连接；

所述第二薄膜晶体管的源极/漏极与像素单元的输入端电连接，所述第二薄膜晶体管的漏极/源极与所述第一存储电容的第二电极板及所述第一发光单元电连接；

所述第三薄膜晶体管的栅极与所述扫描信号线电连接，所述第三薄膜晶体管的源极/漏极与数据信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的漏极/源极与所述第二存储电容的第一电极板及所述第二薄膜晶体管的栅极电连接；

所述第四薄膜晶体管的源极/漏极与像素单元的输入端电连接及所述第二存储电容的第二电极板电连接，所述第四薄膜晶体管的漏极/源极与所述第二发光单元电连接。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的像素单元，其中，
所述第一发光单元和所述第二发光单元的颜色相同。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的像素单元，其中，
所述像素单元还包括第三区；
所述第三区设置有第三驱动电路和第三发光单元，所述第三驱动电路与所述第三发光单元电连接；
所述第三驱动电路的结构与第一驱动电路或第二驱动电路的结构相同。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的像素单元，其中，所述第一发光单元、所述第二发光单元及所述第三发光单元的颜色相同。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的像素单元，其中，
所述像素单元还包括第四发光单元；
所述第四发光单元位于所述第一区或者所述第二区内；
所述第四发光单元的颜色与对应区域内发光单元的颜色相同。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的像素单元，其中，
所述第四发光单元位于所述第一区内；
第一驱动电路与所述第四发光单元电连接，所述第一驱动电路用于驱动所述第一发光单元及所述第四发光单元发光；

或者

所述第四发光单元位于所述第二区内；

第二驱动电路与所述第四发光单元电连接，所述第二驱动电路用于驱动所述第二发光单元及所述第四发光单元发光。

[权利要求 10]

一种显示面板，包括像素单元，其中，

所述像素单元包括至少包括第一区和第二区；

所述第一区至少设置有一第一发光单元；

所述第二区至少设置有一第二发光单元；

当所述像素单元处于工作状态时，所述第一发光单元、所述第二发光单元中的一者处于发光状态。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的显示面板，其中，

所述第一区还设置有第一驱动电路，所述第一驱动电路与所述第一发光单元电连接；

所述第二区还设置有第二驱动电路，所述第二驱动电路与所述第二发光单元电连接；

当所述像素单元处于工作状态时，所述第一驱动电路用于驱动所述第一发光单元发光、或者所述第二驱动电路用于驱动所述第二发光单元发光。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的显示面板，其中，

所述第一驱动电路至少包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管及第一存储电容；

所述第二驱动电路至少包括第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管及第二存储电容；

其中，所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、及所述第四薄膜晶体管为P型晶体管或N型晶体管中的一种；

所述第四薄膜晶体管的晶体管类型与所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、及所述第三薄膜晶体管相异。

[权利要求 13]

根据权利要求12所述的显示面板，其中，

所述第一薄膜晶体管的栅极与扫描信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的源极/漏极与数据信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的漏极/源极与所述第一存储电容的第一电极板及所述第二薄膜晶体管的栅极电连接；

所述第二薄膜晶体管的源极/漏极与像素单元的输入端电连接，所述第二薄膜晶体管的漏极/源极与所述第一存储电容的第二电极板及所述第一发光单元电连接；

所述第三薄膜晶体管的栅极与所述扫描信号线电连接，所述第三薄膜晶体管的源极/漏极与数据信号线电连接，所述第一薄膜晶体管的漏极/源极与所述第二存储电容的第一电极板及所述第二薄膜晶体管的栅极电连接；

所述第四薄膜晶体管的源极/漏极与像素单元的输入端电连接及所述第二存储电容的第二电极板电连接，所述第四薄膜晶体管的漏极/源极与所述第二发光单元电连接。

[权利要求 14] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，
所述第一发光单元和所述第二发光单元的颜色相同。

[权利要求 15] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，
所述像素单元还包括第三区；
所述第三区设置有第三驱动电路和第三发光单元，所述第三驱动电路与所述第三发光单元电连接；
所述第三驱动电路的结构与第一驱动电路或第二驱动电路的结构相同。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示面板，其中，所述第一发光单元、所述第二发光单元及所述第三发光单元的颜色相同。

[权利要求 17] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，
所述像素单元还包括第四发光单元；
所述第四发光单元位于所述第一区或者所述第二区内；
所述第四发光单元的颜色与对应区域内发光单元的颜色相同。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示面板，其中，
所述第四发光单元位于所述第一区内；
第一驱动电路与所述第四发光单元电连接，所述第一驱动电路用于驱动所述第一发光单元及所述第四发光单元发光；
或者
所述第四发光单元位于所述第二区内；
第二驱动电路与所述第四发光单元电连接，所述第二驱动电路用于驱动所述第二发光单元及所述第四发光单元发光。

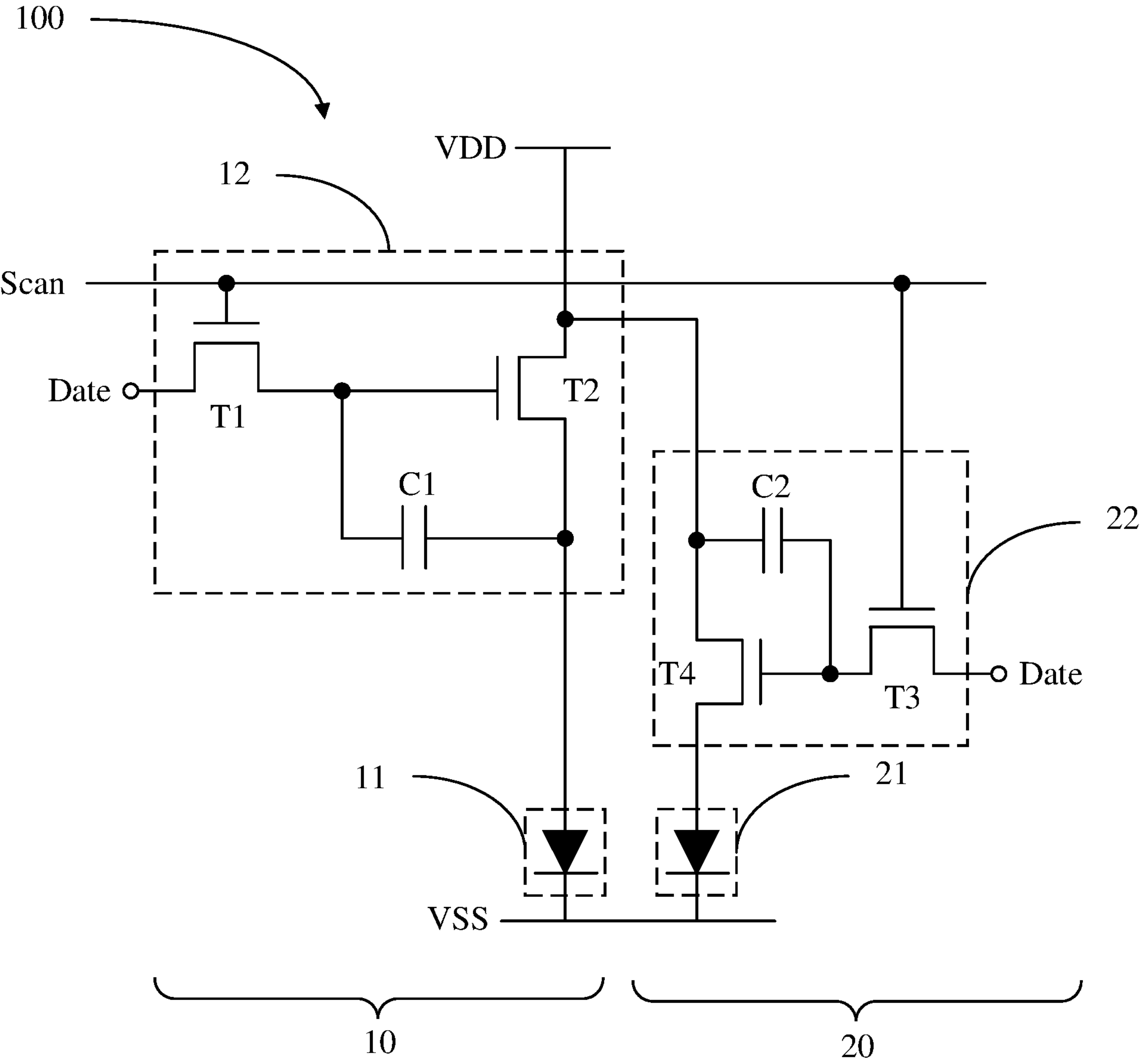


图 1

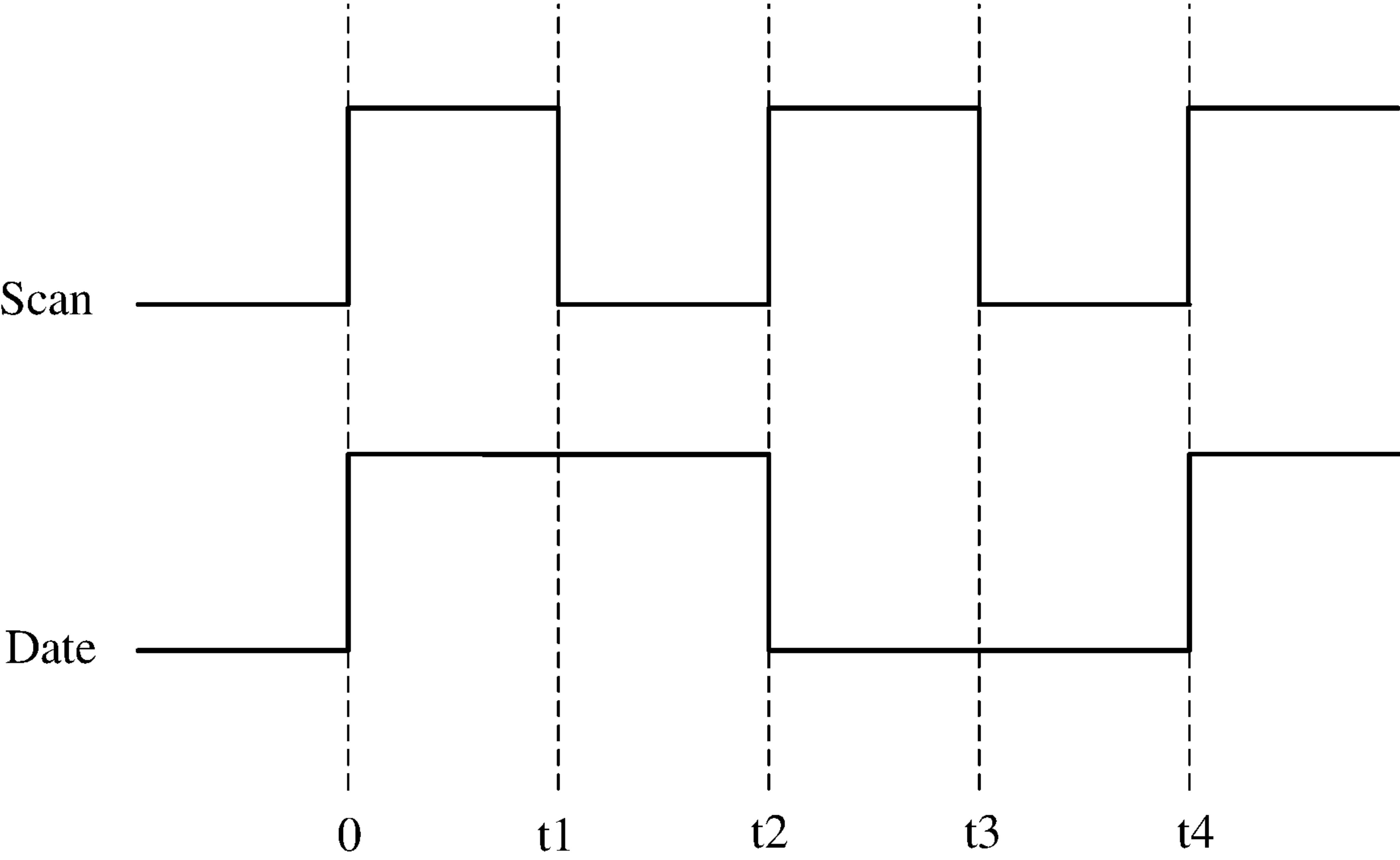


图 2

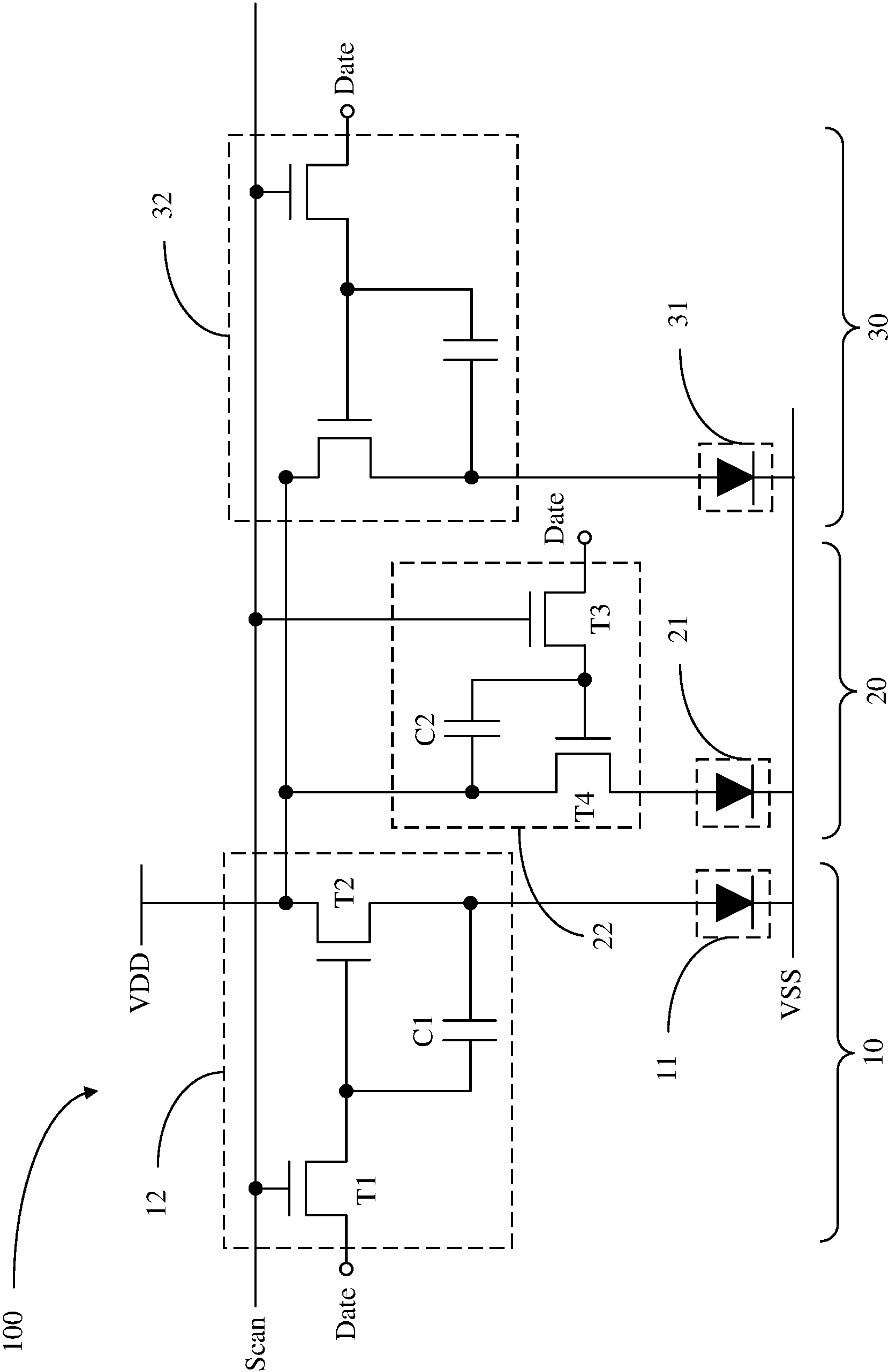


图 3

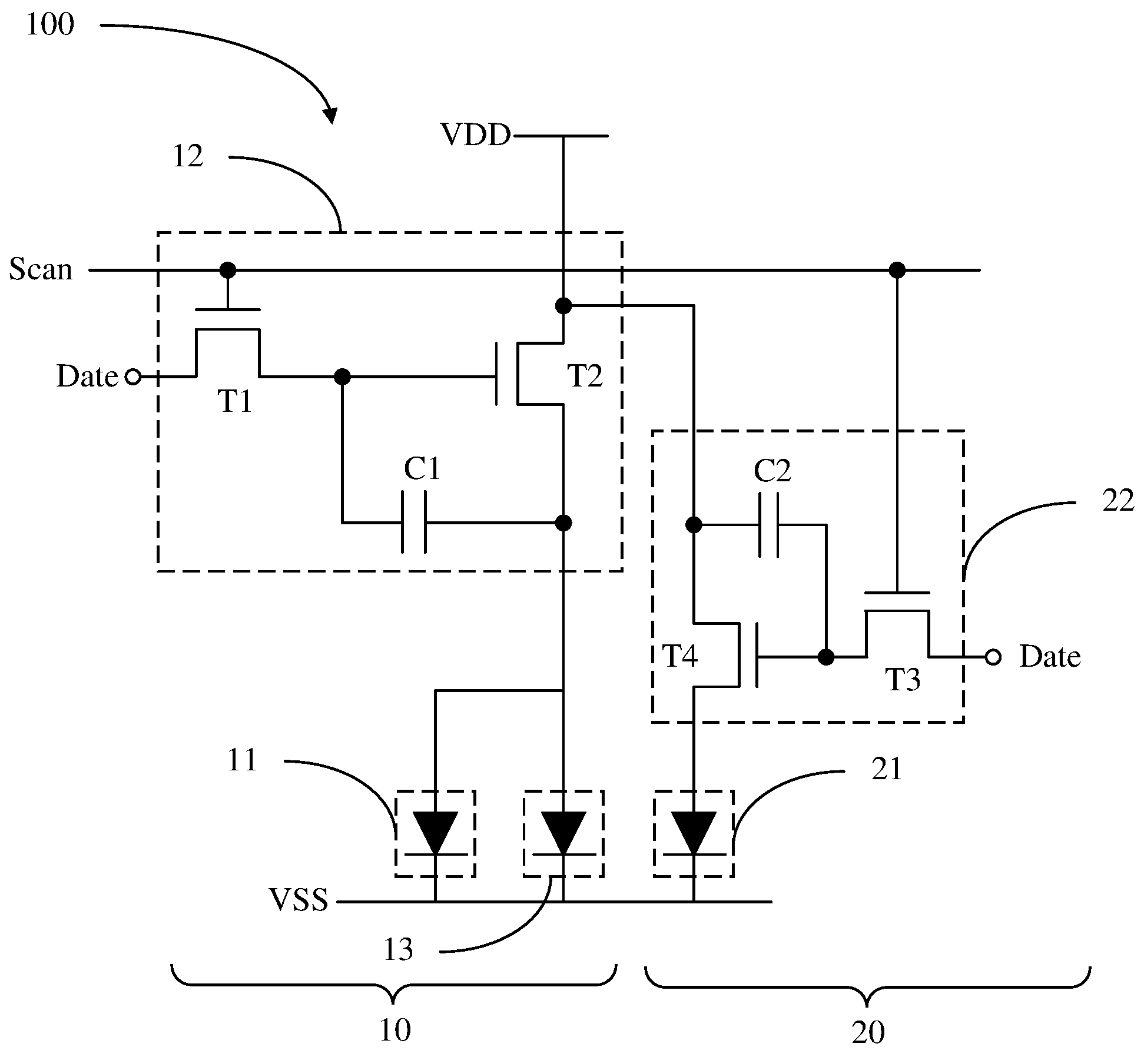


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/117882

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/3208(2016.01)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

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, CNKI: 像素, 象素, 画素, 发光单元, 发光元件, OLED, 第二, 寿命, 时间, 老化, 轮流, 交替, 分时, 驱动, N型, P型; VEN, DWPI, SIPOABS, USTXT, WOTXT, EPTXT: pixel, second, light, emit+, driv+, OLED, lifet-ime, degradat+, deteriorat+, alternat+, N-type, P-type

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 110706653 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 17 January 2020 (2020-01-17) description paragraphs 57-124, 146, figures 2-3, figures 7-8	1, 5, 10, 14
PX	CN 110400542 A (WUHAN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 01 November 2019 (2019-11-01) description paragraphs 27-67, figures 1-3	1-2, 5-11, 14-18
X	CN 103383836 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 06 November 2013 (2013-11-06) description paragraphs 3-6, 64-83, figures 2-4	1-2, 5-11, 14-18
Y	CN 103383836 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 06 November 2013 (2013-11-06) description paragraphs 3-6, 64-83, figures 2-4	3-4, 12-13
Y	CN 107123396 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 01 September 2017 (2017-09-01) description paragraphs 33-63, figures 2-6	3-4, 12-13

☒ 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

06 July 2020

Date of mailing of the international search report

27 July 2020

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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103325340 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 25 September 2013 (2013-09-25) description paragraphs 47-61, figures 7-11	1, 5, 8, 10, 14, 17
Y	CN 103325340 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 25 September 2013 (2013-09-25) description paragraphs 47-61, figures 7-11	2-4, 6-7, 9, 11-13, 15-16, 18
Y	CN 107123396 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 01 September 2017 (2017-09-01) description paragraphs 33-63, figures 2-6	2-4, 6-7, 9, 11-13, 15-16, 18
X	KR 100709227 B1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 18 April 2007 (2007-04-18) description page 4 paragraph 3 from the bottom to page 7 paragraph 7, figure 4	1, 5, 8, 10, 14, 17
A	CN 102982764 A (NANJING CEC PANDA LCD TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 March 2013 (2013-03-20) entire document	1-18,
A	CN 109410841 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 01 March 2019 (2019-03-01) entire document	1-18,

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/117882

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110706653	A	17 January 2020	None			
CN	110400542	A	01 November 2019	None			
CN	103383836	A	06 November 2013	CN	103383836	B	27 May 2015
				US	9496293	B2	15 November 2016
				US	2015028762	A1	29 January 2015
				WO	2015000245	A1	08 January 2015
CN	107123396	A	01 September 2017	None			
CN	103325340	A	25 September 2013	US	9269299	B2	23 February 2016
				CN	103325340	B	01 July 2015
				WO	2014205888	A1	31 December 2014
				US	2015269886	A1	24 September 2015
KR	100709227	B1	18 April 2007	None			
CN	102982764	A	20 March 2013	None			
CN	109410841	A	01 March 2019	None			

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2019/117882
A. 主题的分类 G09G 3/3208(2016.01)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) G09G 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, CNKI:像素, 象素, 画素, 发光单元, 发光元件, OLED, 第二, 寿命, 时间, 老化, 轮流, 交替, 分时, 驱动, N型, P型; VEN, DWPI, SIPOABS, USTXT, WOTXT, EPTXT:pixel, second, light, emit+, driv+, OLED, lifet-ime, degradat+, deteriorat+, alternat+, N-type, P-type		
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
E	CN 110706653 A (京东方科技集团股份有限公司) 2020年 1月 17日 (2020 - 01 - 17) 说明书第57-124、146段, 图2-3, 图7-8	1, 5, 10, 14
PX	CN 110400542 A (武汉天马微电子有限公司) 2019年 11月 1日 (2019 - 11 - 01) 说明书第27-67段, 图1-3	1-2, 5-11, 14-18
X	CN 103383836 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第3-6、64-83段, 图2-4	1-2, 5-11, 14-18
Y	CN 103383836 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第3-6、64-83段, 图2-4	3-4, 12-13
Y	CN 107123396 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 说明书第33-63段, 图2-6	3-4, 12-13
X	CN 103325340 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第47-61段, 图7-11	1, 5, 8, 10, 14, 17
☒ 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 2020年 7月 6日		国际检索报告邮寄日期 2020年 7月 27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		授权官员 吕佩 电话号码 86-(20)-28958183

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/117882

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
Y	CN 103325340 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第47-61段，图7-11	2-4, 6-7, 9, 11-13, 15-16, 18
Y	CN 107123396 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 说明书第33-63段，图2-6	2-4, 6-7, 9, 11-13, 15-16, 18
X	KR 100709227 B1 (SAMSUNG SDI CO LTD) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 说明书第4页倒数第3段-第7页第7段，图4	1, 5, 8, 10, 14, 17
A	CN 102982764 A (南京中电熊猫液晶显示科技有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	1-18
A	CN 109410841 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文	1-18

国际检索报告 关于同族专利的信息				国际申请号 PCT/CN2019/117882			
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	110706653	A	2020年 1月 17日	无			
CN	110400542	A	2019年 11月 1日	无			
CN	103383836	A	2013年 11月 6日	CN	103383836	B	2015年 5月 27日
				US	9496293	B2	2016年 11月 15日
				US	2015028762	A1	2015年 1月 29日
				WO	2015000245	A1	2015年 1月 8日
CN	107123396	A	2017年 9月 1日	无			
CN	103325340	A	2013年 9月 25日	US	9269299	B2	2016年 2月 23日
				CN	103325340	B	2015年 7月 1日
				WO	2014205888	A1	2014年 12月 31日
				US	2015269886	A1	2015年 9月 24日
KR	100709227	B1	2007年 4月 18日	无			
CN	102982764	A	2013年 3月 20日	无			
CN	109410841	A	2019年 3月 1日	无			