

(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
2017年4月6日 (06.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/054408 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/32 (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/075117
- (22) 国际申请日: 2016年3月1日 (01.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510628000.0 2015年9月28日 (28.09.2015) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区西环中路8号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 杨盛际 (YANG, Shengji); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。董学 (DONG, Xue); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。薛海林 (XUE, Hailin); 中

国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。王海生 (WANG, Haisheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。陈小川 (CHEN, Xiaochuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。刘红娟 (LIU, Hongjuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。孙拓 (SUN, Tuo); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。马利飞 (MA, Lifei); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。刘英明 (LIU, Yingming); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。赵卫杰 (ZHAO, Weijie); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。李昌峰 (LI, Changfeng); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

[见续页]

- (54) Title: PIXEL DRIVING CIRCUIT, DISPLAY PANEL AND DRIVING METHOD THEREOF, AND DISPLAY DEVICE
- (54) 发明名称: 像素驱动电路、显示面板及其驱动方法和显示装置

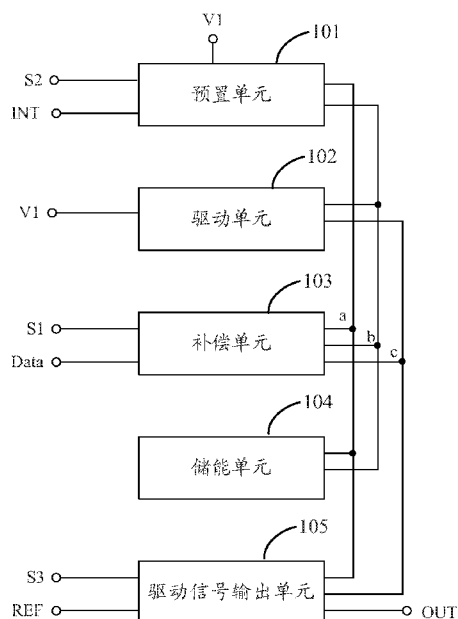


图1
101 Presetting unit
102 Driving unit
103 Compensation unit
104 Energy storage unit
105 Driving signal output unit

(57) Abstract: A pixel driving circuit (30), a display panel and a driving method thereof, and a display device. The pixel driving circuit (30) comprises: a presetting unit (101), a driving unit (102), a compensation unit (103), an energy storage unit (104), and a driving signal output unit (105).

(57) 摘要: 一种像素驱动电路 (30)、显示面板及其驱动方法和显示装置。该像素驱动电路 (30) 包括: 预置单元 (101)、驱动单元 (102)、补偿单元 (103)、储能单元 (104) 和驱动信号输出单元 (105)。

WO 2017/054408 A1



(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, 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))。

像素驱动电路、显示面板及其驱动方法和显示装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2015 年 9 月 28 日在中国提交的中国专利申请号 No.201510628000.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种像素驱动电路、显示面板及其驱动方法和显示装置。

背景技术

相对于现有的显示装置而言，有机发光二极管（OrganicLightEmittingDiode, OLED）作为一种电流型发光器件，因其所具有的自发光、快速响应、宽视角和可制作在柔性衬底上等特点而越来越多地被应用于高性能显示领域当中。OLED 显示装置按照驱动方式的不同可分为无源矩阵驱动有机发光二极管（PassiveMatrixDrivingOLED, PMOLED）和有源矩阵驱动有机发光二极管（ActiveMatrixDrivingOLED, AMOLED）两种，由于 AMOLED 显示器具有低制造成本、高应答速度、省电、可用于便携式设备的直流驱动、工作温度范围大等等优点而可望成为取代液晶显示器（liquidcrystaldisplay, LCD）的下一代新型平面显示器。

目前 OLED 是通过一个驱动晶体管（DriveThinFilmTransistor, DTFT）进行驱动，DTFT 通常是 P 型的开关管。DTFT 的栅极连接数据输入端 V_{data} ，源极连接恒压的电源输入端 V_{DD} ，漏极连接 OLED。由源极的 V_{DD} 与栅极的 V_{data} 之间产生电压差 V_{GS} ，从而使得 DTFT 漏极的 OLED 导通，OLED 的驱动电流 $I_{OLED} = K(V_{GS} - V_{th})^2$ ，其中 V_{th} 为 DTFT 本身的阈值电压， K 为常数。由上述驱动电流公式可以看出，DTFT 的阈值电压 V_{th} 会对流过 OLED 的驱动电流 I_{OLED} 产生影响，而由于制造工艺的误差、器件老化等原因，会使各个像素单元中 DTFT 的阈值电压 V_{th} 产生漂移，对流过 OLED 的驱动电流造成偏差，进而影响显示效果。另一方面，随着显

示技术的急速进步，具有触控功能的显示装置由于其所具有的可视化操作等优点而逐渐得到越来越多人的欢迎。现有的一种 OLED 显示装置中，将 OLED 显示装置中 OLED 的阴极复用为触控电极使用，这样可以降低显示装置的整体厚度。在将阴极复用为触控电极时，需要在阴极上施加触控驱动信号，由于触控驱动信号的电压随时间变化，会导致流经 OLED 的电流发生变化，使得 OLED 的发光亮度随时间变化，影响发光显示。

发明内容

本公开的实施例提供一种像素驱动电路、显示面板及其驱动方法和显示装置，能够避免驱动晶体管的阈值电压漂移对有源发光器件驱动电流的影响，同时避免触控驱动信号的电压随时间变化对显示效果的影响。

为达到上述目的，本公开的实施例采用如下技术方案。

根据本公开的一个方面，提供一种像素驱动电路，包括：预置单元、驱动单元，补偿单元、储能单元和驱动信号输出单元，其中

所述储能单元连接第一节点和第二节点，用于存储所述第一节点和所述第二节点的电压；

所述预置单元连接第一电压端、第一节点、第二节点、第二扫描信号端和重置信号端，用于在所述第二扫描信号端的控制下将所述第一电压端的电压写入所述第一节点，并将所述重置信号端的电压写入所述第二节点；

所述补偿单元连接第三节点、第一节点、第二节点、数据信号端和第一扫描信号端，用于在所述第一扫描信号端的控制下将所述数据信号端的数据电压写入所述第一节点，并将所述第三节点的电压写入所述第二节点，直至将所述第二节点的电压补偿为第一电压端的电压与所述驱动单元的阈值电压之差为止；

所述驱动单元连接第一电压端、第二节点和第三节点，用于在所述第一电压端的电压与所述第二节点的电压的控制下向所述第三节点输出用于驱动所述像素驱动电路所连接的电致发光元件的驱动电流；以及

所述驱动信号输出单元连接所述第一节点、第三节点、参考信号端、第三扫描信号端和信号输出端，用于在所述第三扫描信号端的控制下将所述参考信号端的信号写入所述第一节点，并将所述第三节点的驱动电流输出至所述信号输出端。

可选地，所述预置单元包括：第一晶体管 and 第四晶体管，其中

所述第一晶体管的栅极连接所述第二扫描信号端，所述第一晶体管的第一端连接所述第一电压端，并且所述第一晶体管的第二端连接所述第一节点；以及

所述第四晶体管的栅极连接所述第二扫描信号端，所述第四晶体管的第一端连接所述重置信号端，并且所述第四晶体管的第二端连接所述第二节点。

可选地，所述储能单元包括：第一电容，其中

所述第一电容的第一端连接所述第一节点，并且所述第一电容的第二端连接所述第二节点。

可选地，所述驱动单元包括：驱动晶体管，其中

所述驱动晶体管的栅极连接所述第二节点，所述驱动晶体管的第一端连接所述第一电平端，并且所述驱动晶体管的第二端连接所述第三节点。

可选地，所述补偿单元包括：第三晶体管和第五晶体管，其中

所述第三晶体管的栅极连接所述第一扫描信号端，所述第三晶体管的第一端连接所述数据信号端，并且所述第三晶体管的第二端连接所述第一节点；以及

所述第五晶体管的栅极连接所述第一扫描信号端，所述第五晶体管的第一端连接所述第三节点，并且所述第五晶体管的第二端连接所述第二节点。

可选地，所述驱动信号输出单元包括：第二晶体管和第六晶体管，其中

所述第二晶体管的栅极连接所述第三扫描信号端，所述第二晶体管的第一端连接所述参考信号端，并且所述第二晶体管的第二端连接所述第一节点；以及

所述第六晶体管的栅极连接所述第三扫描信号端，所述第六晶体管的第一端连接所述第三节点，并且所述第六晶体管的第二端连接所述信号输出端。

根据本公开的另一个方面，提供一种显示面板，包括：基底、形成在所述基底上的电致发光元件阵列、用以驱动各个电致发光元件的像素驱动电路阵列、以及用于向所述像素驱动电路阵列提供显示驱动信号的多条显示驱动信号线，其中

所述像素驱动电路阵列中的像素驱动电路为如上述任一素驱动电路；所述电致发光元件阵列包括第一电极图形、第二电极图形和设置在所述第一电极图形和所述第二电极图形之间的电致发光层；并且所述第一电极图形包括多个第一电极，其中的每一个第一电极对应连接一个像素驱动电路的信号输出端。

可选地，所述显示面板还包括多条触控信号线，所述第二电极图形包括多个第二电极，每一个第二电极连接到一条触控信号线，并适于作为一个触控电极。

可选地，所述第二电极图形中的各个第二电极分为多行，奇数行的第二电极与偶数行的第二电极在列方向上交错；每一个的奇数行的各个第二电极连接到同一触控信号线；并且偶数行的各个第二电极中位于同一列的各个第二电极连接同一条触控信号线。

可选地，所述第一电极是所述电致发光元件的阳极，并且所述第二电极是所述电致发光元件的阴极。

根据本公开的又一个方面，提供一种如上述的显示面板的驱动方法，包括：

在第一阶段，预置单元在第二扫描信号端的控制下将第一电压端的电压写入所述第一节点，并将重置信号端的电压写入所述第二节点；

在第二阶段，补偿单元在所述第一扫描信号端的控制下将数据信号端的数据电压写入第一节点，并将第三节点的电压写入第二节点，直至将第二节点的电压补偿为第一电压端的电压与驱动单元的阈值电压之差为止；以及

在第三阶段，驱动信号输出单元在所述第三扫描信号端的控制下将参考信号端的信号写入第一节点，驱动单元在第一电压端的电压与

所述第二节点的电压的控制下向第三节点输出用于驱动像素驱动电路所连接的电致发光元件的驱动电流；以及驱动信号输出单元将第三节点的驱动电流输出至信号输出端，其中

所述第三阶段包括触控时段，在所述触控时段中，在所述第二电极图形中的第二电极上施加触控驱动信号，其中在各条显示驱动信号线施加的显示驱动信号的电压与在触控信号线施加的触控驱动信号的电压的差值不随时间变化。

可选地，所述预置单元包括：第一晶体管和第四晶体管，其中

在第一阶段中，第一晶体管和第四晶体管在第二扫描信号端的控制下均为导通状态，将第一电压端的电压通过所述第一晶体管写入所述第一节点，并将重置信号端的电压通过所述第四晶体管写入所述第二节点。

可选地，所述补偿单元包括：第三晶体管和第五晶体管，其中

在第二阶段中，第三晶体管和第五晶体管在所述第一扫描信号端的控制下均处于导通状态，将数据信号端的数据电压通过所述第三晶体管写入第一节点，并将第三节点的电压通过所述第五晶体管写入第二节点，直至将第二节点的电压补偿为第一电压端的电压与驱动单元的阈值电压之差为止。

可选地，所述驱动信号输出单元包括：第二晶体管和第六晶体管，其中

在第三阶段中，第二晶体管和第六晶体管在所述第三扫描信号端的控制下均处于导通状态，将参考信号端的信号通过所述第二晶体管写入第一节点，并且将第三节点的驱动电流通过所述第六晶体管输出至信号输出端。

根据本公开的又一个方面，一种显示装置，包括上述的显示面板。

本公开的实施例提供像素驱动电路、显示面板及其驱动方法和显示装置，由于补偿单元能够对驱动单元进行阈值电压补偿，因此避免了像素驱动电路中驱动单元的阈值电压漂移对驱动电流造成的影响，同时在触控时段在第二电极图形中的第二电极上施加触控驱动信号；并且由于在对包含上述的像素驱动电路的显示面板进行驱动时，在各条显示

驱动信号线施加的显示驱动信号的电压与在触控驱动信号的电压的差值不随时间变化，因此避免触控驱动信号的电压随时间变化对显示效果的影响。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或相关技术中的技术方案，下面将对实施例或相关技术描述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公开的一些实施例，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。

图 1 为本公开实施例提供的一种像素驱动电路结构示意图；

图 2 为本公开实施例提供的一种显示面板的结构示意图；

图 3 为本公开实施例提供的一种如图 2 所示的显示面板中第二电极与触控信号线的连接关系示意图；

图 4 为本公开实施例提供的像素驱动电路结构示意图；

图 5 为本公开实施例提供的如图 4 所示的像素驱动电路的输入信号的时序图；

图 6 为本公开实施例提供的如图 4 所示的像素驱动电路在 t1 阶段的等效电路示意图；

图 7 为本公开实施例提供的如图 4 所示的像素驱动电路在 t2 阶段的等效电路示意图；以及

图 8 为本公开实施例提供的如图 4 所示的像素驱动电路在 t3 阶段的等效电路示意图。

附图标记：

基底-10，缓冲层-11，有源层-12；掺杂的有源层-12a（12b），栅绝缘层-13，栅极-14，层间绝缘层-15，漏极-16a，源极-16b，触控信号线-16c，平坦化层-17，第一电极-18a，第三电极-18b，像素限定层-19，电致发光层-20，第二电极-21，像素驱动电路-30；

预置单元-101，驱动单元-102，补偿单元-103，储能单元-104，驱动信号输出单元-105；

第一晶体管-T1，第二晶体管-T2，第三晶体管-T3，第四晶体管-T4，第五晶体管-T5，第六晶体管-T6，驱动晶体管-DTFT，电容-C，电致发光元件-OLED。

具体实施方式

为使本公开文本的实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开文本的实施例的附图，对本公开文本的实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开文本的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开文本的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本公开文本保护的范围。

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本公开文本所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开文本专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也相应地改变。

本公开所有实施例中采用的晶体管均可以为薄膜晶体管或场效应管或其他特性相同的器件，根据在电路中的作用本公开的实施例所采用的晶体管主要为开关晶体管。由于这里采用的开关晶体管的源极、漏极是对称的，所以其源极、漏极是可以互换的。在本公开实施例中，为区分晶体管除栅极之外的两极，将其中源极称为第一端，漏极称为第二端。按附图中的形态规定晶体管的中间端为栅极、信号输入端为源极、信号输出端为漏极。此外本公开实施例所采用的开关晶体管包括 P 型开关晶体管和 N 型开关晶体管两种，其中，P 型开关晶体管在栅极为低电平时导通，在栅极为高电平时截止，N 型开关晶体管为在栅极为高电平时导通，在栅极为低电平时截止；驱动晶体管包括 P 型

和 N 型，其中 P 型驱动晶体管在栅极电压为低电平（栅极电压小于源极电压）、且栅极源极的压差的绝对值大于阈值电压时处于放大状态或饱和状态；以及 N 型驱动晶体管的栅极电压为高电平（栅极电压大于源极电压）、且栅极源极的压差的绝对值大于阈值电压时处于放大状态或饱和状态。

参照图 1 所示，本公开的实施例提供一种像素驱动电路，包括：预置单元 101、驱动单元 102、补偿单元 103、储能单元 104 和驱动信号输出单元 105，其中

所储能单元 104 连接第一节点 a 和第二节点 b，用于存储第一节点 a 和第二节点 b 的电压；

所预置单元 101 连接第一电压端 V1、第一节点 a、第二节点 b、第二扫描信号端 S2 和重置信号端 INT，用于在第二扫描信号端 S2 的控制下将第一电压端 V1 的电压写入第一节点 a，并将重置信号端 INT 的电压写入第二节点 b；

补偿单元 103 连接第三节点 c、第一节点 a、第二节点 b、数据信号端 Data 和第一扫描信号端 S1，用于在第一扫描信号端 S1 的控制下将数据信号端 Data 的数据电压写入所述第一节点 a，并将第三节点 c 的电压写入所述第二节点 b，直至将第二节点 b 的电压补偿为第一电压端 V1 的电压与驱动单元 12 的阈值电压之差；

驱动单元 102 连接第一电压端 V1、第二节点 b 和第三节点 c，用于在第一电压端 V1 的电压与所述第二节点 b 的电压的控制下向第三节点 c 输出用于驱动所述像素驱动电路所连接的电致发光元件的驱动电流；

驱动信号输出单元 105 连接第一节点 a、第三节点 c、参考信号端 REF、第三扫描信号端 S3 和信号输出端 OUT，用于在第三扫描信号端 S3 的控制下将参考信号端 REF 的信号写入第一节点 a，并将第三节点 c 的驱动电流输出至信号输出端 OUT。

本公开的实施例提供一种显示面板，包括基底、形成在基底上的电致发光元件阵列、用以驱动各个电致发光元件的像素驱动电路阵列以及用于向像素驱动电路阵列提供显示驱动信号的多条显示驱动信号线；

像素驱动电路阵列中的像素驱动电路为如上述像素驱动电路；电致发光元件阵列包括第一电极图形、第二电极图形和设置在第一电极图形和第二电极图形之间的电致发光层；第一电极图形包括多个第一电极，其中的每一个第一电极对应连接一个像素驱动电路的信号输出端；

显示面板还包括多条触控信号线，第二电极图形包括多个第二电极，每一个第二电极连接到一条触控信号线，适于作为一个触控电极。

可选地，第二电极图形中的各个第二电极分为多行，奇数行的第二电极与偶数行的第二电极在列方向上交错；每一个的奇数行的各个第二电极连接到同一触控信号线；偶数行的各个第二电极中位于同一列的各个第二电极连接同一条触控信号线。

本公开的实施例还提供一种如上述的显示面板的驱动方法，包括如下三个阶段：

第一阶段，预置单元在第二扫描信号端的控制下将第一电压端的电压写入第一节点，并将重置信号端的电压写入第二节点；

第二阶段，补偿单元在第一扫描信号端的控制下将数据信号端的数据电压写入第一节点，并将第三节点的电压写入第二节点，直至将第二节点的电压补偿为第一电压端的电压与驱动单元的阈值电压之差为止；

第三阶段，驱动信号输出单元在第三扫描信号端的控制下将参考信号端的信号写入第一节点，驱动单元在第一电压端的电压与第二节点的电压控制下向第三节点输出用于驱动像素驱动电路所连接的电致发光元件的驱动电流；驱动信号输出单元将第三节点的驱动电流输出至信号输出端；

第三阶段包括触控时段，在第二电极图形中的第二电极上施加触控驱动信号；其中，在各条显示驱动信号线施加的显示驱动信号的电压与在触控信号线施加的触控驱动信号的电压的差值不随时间变化。

对这样的显示面板进行驱动时，上述的第三阶段驱动电致发光元件发光，该第三阶段包括触控时段，此时该方法中，在第三阶段中的触控时段，在各条显示驱动信号线分别对应连接像素驱动电路的各个信号端，在各条显示驱动信号线施加对应的显示驱动信号的电压与在

触控信号线施加的触控驱动信号线施加的触控驱动信号的电压的差值为恒定值。

这样能够降低因第二电极与各条显示驱动信号线之间的电容造成的触控驱动信号在第二电极上的传输时对各条显示驱动信号线上电压的影响。具体来说，可以在该触控时段，使在每一条显示驱动信号线上施加的显示驱动信号具有一定的电压波动，该电压波动与施加在第二电极上的触控驱动信号的电压变化同步，且波动电压的幅值与触控驱动信号的电压变化相同，这样就使得显示驱动信号的电压与触控驱动信号的电压的差值为恒定值，从而避免第二电极与各条显示驱动信号线的电容变化，保证了第三阶段像素驱动电路向电致发光元件输出恒定的驱动电流。

这样，由于补偿单元能够对驱动单元进行阈值电压补偿，避免了像素驱动电路中驱动单元的阈值电压漂移对驱动电流造成的影响，同时在触控时段在第二电极图形中的第二电极上施加触控驱动信号；并且在对包含上述的像素驱动电路的显示面板进行驱动时，在各条显示驱动信号线上施加的显示驱动信号的电压与在触控驱动信号上的电压的差值不随时间变化，因此避免触控驱动信号的电压随时间变化对显示效果的影响。

在具体实施时，上述的显示面板的具体结构可以有多种，比如其中的像素驱动电路可以表现为多种不同的形式，具体的驱动方法也不尽相同。下面结合附图进行举例说明。

在具体实施时，显示面板上的电致发光单元阵列包括多个电致发光元件、相应的该电致发光单元阵列的第一电极图形会包含相应数量个第一电极，每一个电致发光元件的第一电极对应连接一个像素驱动电路，在像素驱动电路的驱动下进行发光显示，一个电致发光元件和一个像素驱动电路构成一个像素单位；另外在显示面板上还会形成有用于控制各个像素驱动电路的多条显示驱动信号线。不难理解的是，由于触控精度的要求低于像素的分辨率，作为触控电极的第二电极图形中的各个第二电极的大小不必与一个像素单位相适应，也就是说，多个像素单位可以共用一个第二电极。参见图 2，为本公开提供的显示面板一个像素单位的结构示意图，包括：基底 10、形成在基底 10 上的

第一电极 18a、第二电极 21 以及在第一电极 18a 和第二电极 21 之间的电致发光层 20。第一电极 18a 与其上方的第二电极 21、电致发光层 20 共同实现电致发光。该像素单位还包括与第一电极 18a 相连的像素驱动电路 30，其中图 2 中仅示出像素驱动电路中的一个晶体管（与电致发光器件相连的晶体管）的结构。当然可以理解的是，像素驱动电路的其他器件均可以采用现有的构图工艺制作于基底 10 之上，其中该晶体管为一顶栅型晶体管，包括有源层 12，掺杂的有源层 12a、12b，栅绝缘层 13，栅极 14，层间绝缘层 15，漏极 16a，源极 16b。此外，图 2 中还示出了缓冲层 11，与第二电极 21 相连的触控信号线 16c、平坦化层 17、以及像素限定层 19。此外，平坦化层 17 上还设置有通过过孔与触控信号线 16c 相连的第三电极 18b，其中第一电极 18a 通过平坦化层 17 上的过孔与漏极 16a 连接，第二电极 21 通过像素限定层 19 的过孔与第三电极 18b 相连，上述各个结构中，第一电极 18a 和第三电极 18b 同层形成，漏极 16a、源极 16b 和触控信号线 16c 同层形成。参见图 3，为第二电极图形中的各个第二电极 21 与触控信号线 16c 的连接关系图，奇数行的第二电极 21 和偶数行的第二电极 21 的位置交错，每一个奇数行内的各个第二电极 21 连接到在同一行方向上的触控信号线 16c 上，而各个偶数行的第二电极 21 中的每一列第二电极 21 连接到在同一列方向上的触控信号线 16c 上。在具体应用时，当手指触摸到任一个位置时，会导致邻近该位置的各个第二电极 21（包括连接到列方向上的触控信号线 16c 上的第二电极 21 和连接到行方向上的触控信号线 16c 上的第二电极 21）上存储的电荷发生变化，这样的变化可以被连接这些第二电极 21 的触控信号线 16c 检测到，进而确定触控位置。

一般地，这里的第一电极 18a 为电致发光元件的阳极，第二电极 21 为电致发光元件的阴极。在本公开实施例中，通过复用电致发光元件阵列的阴极作为触控电极，能够避免单独地制作触控电极，利于降低显示装置的盒厚。

在具体实施时，这里的触控信号线可以在制作像素驱动电路中的各个元件（比如电容、晶体管等）时同时制作。进一步地，在一些情况下，上述的像素驱动电路和第一电极图形以及电致发光层可以制作在背板上，而第二电极图形则可以制作在盖板上，此时可以将触控信

号线制作在背板上。

参考图 4，在具体实施时，构成上述像素驱动电路 30 的各个单元的具体结构描述如下：像素驱动电路 30 包括 T1-T6 共 6 个 P 型开关晶体管以及一个 P 型驱动晶体管 DTFT 和一个电容 C，该像素驱动电路 30 与电致发光元件 OLED 的阳极相连。对应地，上述的显示面板包括：向各个信号端提供信号的信号线。

预置单元 101 包括：第一晶体管 T1 和第四晶体管 T4；

第一晶体管 T1 的栅极连接第二扫描信号端 S2、第一晶体管 T1 的第一端连接第一电压端 V1、第一晶体管 T1 的第二端连接第一节点 a；第四晶体管 T4 的栅极连接第二扫描信号端 S2，第四晶体管 T4 的第一端连接 INT，第四晶体管 T4 的第二端连接第二节点 b。

储能单元 104 包括：第一电容 C；

第一电容 C 的第一端连接第一节点 a，第一电容 C 的第二端连接第二节点 b。

驱动单元 12 包括：驱动晶体管 DTFT；

驱动晶体管 DTFT 的栅极连接第二节点 b，驱动晶体管 DTFT 的第一端连接第一电平端 V1；驱动晶体管 DTFT 的第二端连接第三节点 c。

补偿单元 103 包括：第三晶体管 T3 和第五晶体管 T5；

第三晶体管 T3 的栅极连接第一扫描信号端 S1，第三晶体管 T3 的第一端连接数据信号端 Data，第三晶体管 T3 的第二端连接第一节点 a；第五晶体管 T5 的栅极连接第一扫描信号端 S1，第五晶体管 T5 的第一端连接第三节点 c，第五晶体管 T5 的第二端连接第二节点 b。

驱动信号输出单元 105 包括：第二晶体管 T2 和第六晶体管 T6；

第二晶体管 T2 的栅极连接第三扫描信号端 S3，第二晶体管 T2 的第一端连接参考信号端 REF，第二晶体管 T2 的第二端连接第一节点 a；第六晶体管 T6 的栅极连接第三扫描信号端 S3，第六晶体管 T6 的第一端连接第三节点 c，第六晶体管 T6 的第二端连接信号输出端 OUT。

其中，上述显示面板中的像素电路包括以上具体器件结构时，上述显示面板的驱动方法还包括以下方式：

可选地，预置单元包括：第一晶体管 and 第四晶体管；

第一阶段，第一晶体管和第四晶体管在第二扫描信号端的控制下均为导通状态，将第一电压端的电压通过第一晶体管写入第一节点，并将重置信号端的电压通过第四晶体管写入第二节点；

可选地，补偿单元包括：第三晶体管和第五晶体管；

第二阶段，第三晶体管和第五晶体管在第一扫描信号端的控制下均处于导通状态，将数据信号端的数据电压通过第三晶体管写入第一节点，并将第三节点的电压通过第五晶体管写入第二节点，直至将第二节点的电压补偿为第一电压端的电压与驱动单元的阈值电压之差为止；

可选地，驱动信号输出单元包括：第二晶体管和第六晶体管；

第三阶段，第二晶体管和第六晶体管在第三扫描信号端的控制下均处于导通状态，将参考信号端的信号通过第二晶体管写入第一节点，将第三节点的驱动电流通过第六晶体管输出至信号输出端。

本公开实施例所提供的显示面板中的像素驱动电路通过合适的驱动方法能够避免驱动晶体管的阈值漂移对发光显示造成的影响并能避免施加在阴极上的触控驱动信号对发光显示的影响，下面结合图 5-8 对图 4 中的像素驱动电路的工作原理进行说明。

这里以各个晶体管均为“P”型晶体管为例进行说明，V1 端为高电平 VDD 信号，信号输出端 OUT 连接至电致发光器件（以 OLED 为例）的阳极，电致发光器件的阴极连接的 V2 端为低电平 VSS。参照图 4 提供的像素驱动电路，图 5 提供的像素驱动电路的输入信号时序状态示意图，同时参照图 6~8 所提供的像素驱动电路的各个阶段工作状态的等效电路示意图，则显示面板的工作原理分成四个部分，分别是第一阶段 t1 的预置阶段，第二阶段 t2 的阈值电压和数据写入阶段，第三阶段 t3 是发光阶段，其中 t3 阶段中包含 δt 触控时段。其中以下实施例中具体结合图 6~8 所示的等效电路图进行说明，各个附图中采用实线表示导通的晶体管及线路，虚线表示未导通的晶体管及线路。

第一阶段 t1，S1=1，S2=0，S3=1，需要说明的是，以下实施例中，“0”表示低电平；“1”表示高电平。参照图 6 所示的等效电路图，S1、S3 为高压截止信号，S2 为低压导通信号状态。此时 T1、T4 导通，节点 b 通过重置信号端 INT 将电压重置为 V_{int} ，节点 a 电压重置为 VDD，

之后电容 C 保持节点 a 和节点 b 的电压差，由于 Vint 为低电平从而使得 DTFT 导通，并且由于电容 C 能保持节点 a 和节点 b 的电压差从而使得下一个阶段一开始 DTFT 就处于导通状态，为进行阈值补偿做准备。

第二阶段 t2，S1=0，S2=1，S3=1。参照图 7 所示的等效电路图，S2、S3 为高压截止信号，S1 为低压导通信号状态。此时 T3、T5 导通，数据信号端 Data 通过 T3 对节点 a 充电，直至节点 a 的电压变化为 Vdata，由于 T5 导通，DTFT 的栅极和漏极短接相当于二极管，而 b 点电势充电为 VDD-Vth（满足 DTTF 栅源之间的压差为 Vth），此时电容 C 两端的电势差为 VDD-Vth-Vdata，并为下一阶段作准备。

第三阶段 t3，S1=1，S2=1，S3=0。参照图 8 所示的等效电路图，S1、S2 为高压截止信号，S3 为低压导通信号状态。此时 T2、T6 导通，参考信号端 REF 对节点 a 充电值 Vref，节点 b 发生电压跳变至 VDD-Vth-Vdata+Vref，时序图中 t3 为像素正式发光阶段，此时的发光阶段 DTFT 源极的电压为 VDD，电流通过 DTFT 和 T6 使得 OLED 开始发光。

由 DTFT 饱和电流公式可以得到：

$$\begin{aligned} I_{\text{OLED}} &= K(V_{\text{GS}} - V_{\text{th}})^2 \\ &= K[V_{\text{DD}} - [V_{\text{DD}} - V_{\text{th}} - V_{\text{data}} + V_{\text{ref}}] - V_{\text{th}}]^2 \\ &= K(V_{\text{data}} - V_{\text{ref}})^2 \end{aligned}$$

由上式中可以看到此时工作电流 I_{OLED} 已经不受 V_{th} 的影响。彻底解决了驱动 TFT 由于工艺制程及长时间的操作造成阈值电压（ V_{th} ）漂移的问题，消除其对 I_{OLED} 的影响，保证 OLED 的正常工作。

在第三阶段 t3 中的 δt 触控时段，除了阴极电极（第二电极即触控电极）输入触控驱动信号开始驱动以外，其他的显示驱动信号线与触控电极都一起进行驱动，保证原来所有的 TFT 开关都保持原来的开关状态。同时也不影响 OLED 输出电流的大小，因为 a 点在整个发光阶段数据信号已经写入，由于 VDD 电压及其他显示驱动信号线的电压都随触控电极的触控驱动信号一起跳变，包括 Vint 电压，a 点处于浮接 (Floating)

状态，也会跟着 V_{int} 点进行跳变。因此对末端输出的电流 I_{OLED} 没有影响。

另外不难理解的是，本实施例中将各个晶体管均设置为 P 型晶体管可以降低制作难度，但是在实际应用中，上述的各个晶体管的类型可以进行一定的调整，相应的技术方案也能够达到本公开的基本目的，应落入本公开的保护范围。

本公开还提供了一种显示装置，包括上述任一项所述的显示基板。

这里的显示装置可以为：电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种像素驱动电路，包括：预置单元、驱动单元，补偿单元、储能单元和驱动信号输出单元，其中

所述储能单元连接第一节点和第二节点，用于存储所述第一节点和所述第二节点的电压；

所述预置单元连接第一电压端、第一节点、第二节点、第二扫描信号端和重置信号端，用于在所述第二扫描信号端的控制下将所述第一电压端的电压写入所述第一节点，并将所述重置信号端的电压写入所述第二节点；

所述补偿单元连接第三节点、第一节点、第二节点、数据信号端和第一扫描信号端，用于在所述第一扫描信号端的控制下将所述数据信号端的数据电压写入所述第一节点，并将所述第三节点的电压写入所述第二节点，直至将所述第二节点的电压补偿为第一电压端的电压与所述驱动单元的阈值电压之差为止；

所述驱动单元连接第一电压端、第二节点和第三节点，用于在所述第一电压端的电压与所述第二节点的电压的控制下向所述第三节点输出用于驱动所述像素驱动电路所连接的电致发光元件的驱动电流；以及

所述驱动信号输出单元连接所述第一节点、第三节点、参考信号端、第三扫描信号端和信号输出端，用于在所述第三扫描信号端的控制下将所述参考信号端的信号写入所述第一节点，并将所述第三节点的驱动电流输出至所述信号输出端。

2、根据权利要求1所述的像素驱动电路，其中所述预置单元包括：第一晶体管 and 第四晶体管，其中

所述第一晶体管的栅极连接所述第二扫描信号端，所述第一晶体管的第一端连接所述第一电压端，并且所述第一晶体管的第二端连接所述第一节点；以及

所述第四晶体管的栅极连接所述第二扫描信号端，所述第四晶体管的第一端连接所述重置信号端，并且所述第四晶体管的第二端连接所述

第二节点。

3、根据权利要求 1 所述的像素驱动电路，其中所述储能单元包括：第一电容，其中

所述第一电容的第一端连接所述第一节点，并且所述第一电容的第二端连接所述第二节点。

4、根据权利要求 1 所述的像素驱动电路，其中所述驱动单元包括：驱动晶体管，其中

所述驱动晶体管的栅极连接所述第二节点，所述驱动晶体管的第一端连接所述第一电平端，并且所述驱动晶体管的第二端连接所述第三节点。

5、根据权利要求 1 所述的像素驱动电路，其中所述补偿单元包括：第三晶体管 and 第五晶体管，其中

所述第三晶体管的栅极连接所述第一扫描信号端，所述第三晶体管的第一端连接所述数据信号端，并且所述第三晶体管的第二端连接所述第一节点；以及

所述第五晶体管的栅极连接所述第一扫描信号端，所述第五晶体管的第一端连接所述第三节点，并且所述第五晶体管的第二端连接所述第二节点。

6、根据权利要求 1 所述的像素驱动电路，其中所述驱动信号输出单元包括：第二晶体管和第六晶体管，其中

所述第二晶体管的栅极连接所述第三扫描信号端，所述第二晶体管的第一端连接所述参考信号端，并且所述第二晶体管的第二端连接所述第一节点；以及

所述第六晶体管的栅极连接所述第三扫描信号端，所述第六晶体管的第一端连接所述第三节点，并且所述第六晶体管的第二端连接所述信号输出端。

7、一种显示面板，包括：基底、形成在所述基底上的电致发光元件阵列、用以驱动各个电致发光元件的像素驱动电路阵列、以及用于向所述像素驱动电路阵列提供显示驱动信号的多条显示驱动信号线，其中

所述像素驱动电路阵列中的像素驱动电路为如权利要求 1-6 中任一项所述的像素驱动电路；所述电致发光元件阵列包括第一电极图形、第二电极图形和设置在所述第一电极图形和所述第二电极图形之间的电致发光层；并且所述第一电极图形包括多个第一电极，其中的每一个第一电极对应连接一个像素驱动电路的信号输出端。

8、根据权利要求 7 所述的显示面板，其中所述显示面板还包括多条触控信号线，所述第二电极图形包括多个第二电极，每一个第二电极连接到一条触控信号线，并适于作为一个触控电极。

9、根据权利要求 8 所述的显示面板，其中所述第二电极图形中的各个第二电极分为多行，奇数行的第二电极与偶数行的第二电极在列方向上交错；每一个的奇数行的各个第二电极连接到同一触控信号线；并且偶数行的各个第二电极中位于同一列的各个第二电极连接同一条触控信号线。

10、根据权利要求 8 所述的显示面板，其中，所述第一电极是所述电致发光元件的阳极，并且所述第二电极是所述电致发光元件的阴极。

11、一种如权利要求 7-10 中任一项所述的显示面板的驱动方法，包括：

在第一阶段，预置单元在第二扫描信号端的控制下将第一电压端的电压写入第一节点，并将重置信号端的电压写入第二节点；

在第二阶段，补偿单元在所述第一扫描信号端的控制下将数据信号端的数据电压写入第一节点，并将第三节点的电压写入第二节点，直至将第二节点的电压补偿为第一电压端的电压与驱动单元的阈值电压之差为止；以及

在第三阶段，驱动信号输出单元在所述第三扫描信号端的控制下将参考信号端的信号写入第一节点，驱动单元在第一电压端的电压与所述第二节点的电压的控制下向第三节点输出用于驱动像素驱动电路所连接的电致发光元件的驱动电流，以及驱动信号输出单元将第三节点的驱动电流输出至信号输出端，其中

所述第三阶段包括触控时段，在所述触控时段中，在所述第二电极

图形中的第二电极上施加触控驱动信号，其中在各条显示驱动信号线施加的显示驱动信号的电压与在触控信号线施加的触控驱动信号的电压的差值不随时间变化。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中所述预置单元包括：第一晶体管 and 第四晶体管，其中

在所述第一阶段中，第一晶体管和第四晶体管在第二扫描信号端的控制下均为导通状态，将第一电压端的电压通过所述第一晶体管写入所述第一节点，并将重置信号端的电压通过所述第四晶体管写入所述第二节点。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其中所述补偿单元包括：第三晶体管和第五晶体管，其中

在所述第二阶段中，第三晶体管和第五晶体管在所述第一扫描信号端的控制下均处于导通状态，将数据信号端的数据电压通过所述第三晶体管写入第一节点，并将第三节点的电压通过所述第五晶体管写入第二节点，直至将第二节点的电压补偿为第一电压端的电压与驱动单元的阈值电压之差为止。

14、根据权利要求 11 所述的方法，其中所述驱动信号输出单元包括：第二晶体管和第六晶体管，其中

在所述第三阶段中，第二晶体管和第六晶体管在所述第三扫描信号端的控制下均处于导通状态，将参考信号端的信号通过所述第二晶体管写入第一节点，并且将第三节点的驱动电流通过所述第六晶体管输出至信号输出端。

15、一种显示装置，包括如权利要求 7-10 中任一项所述的显示面板。

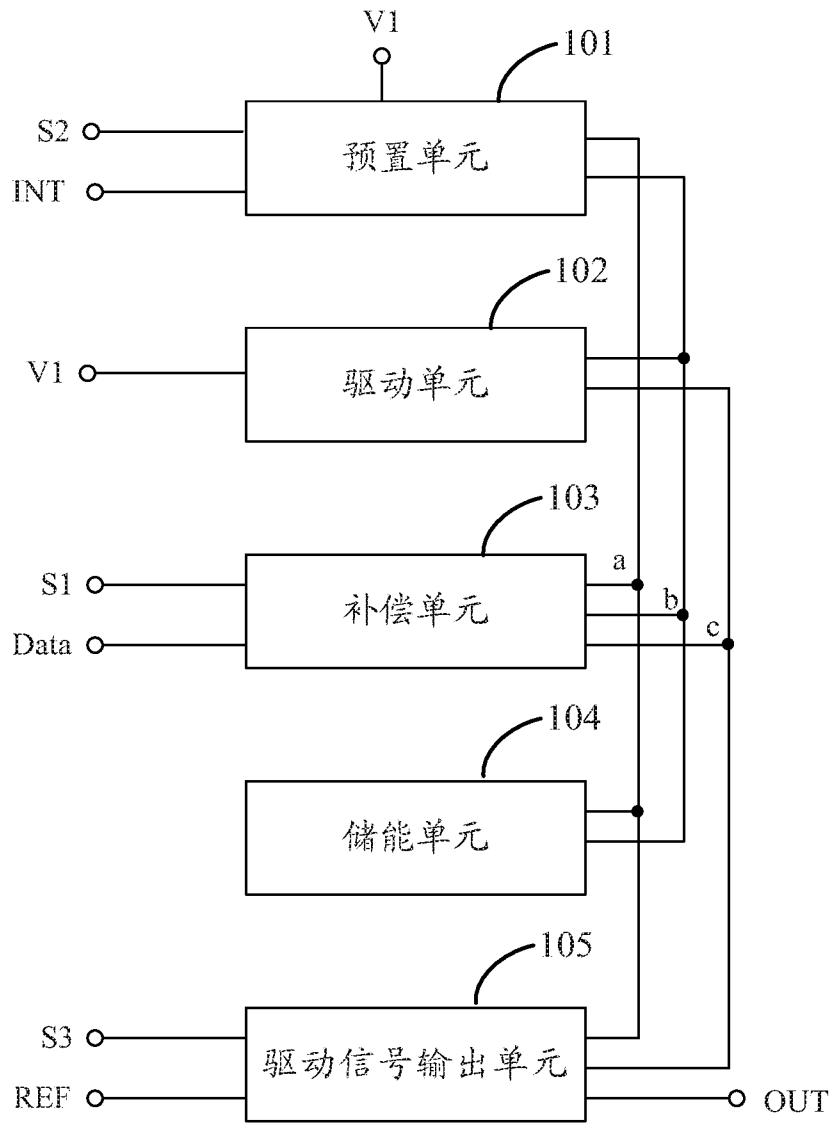


图 1

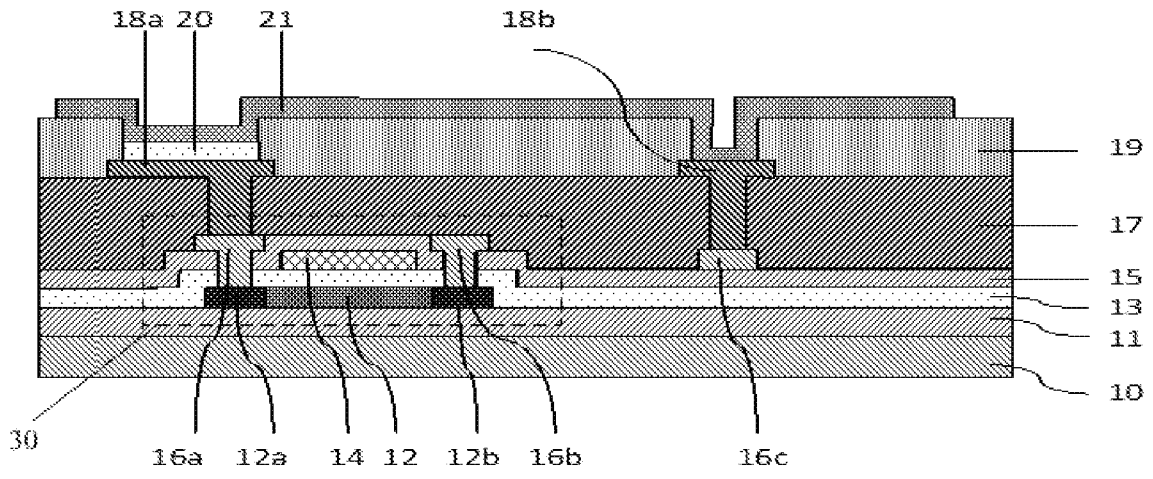


图 2

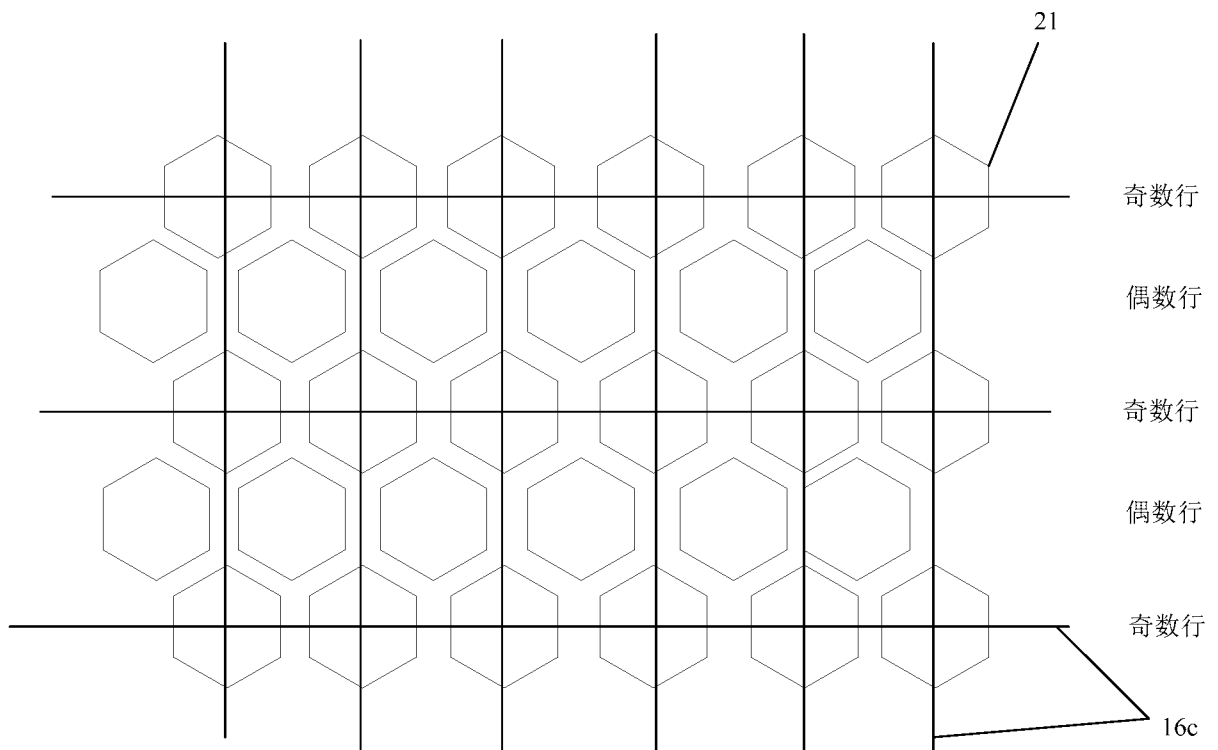


图 3

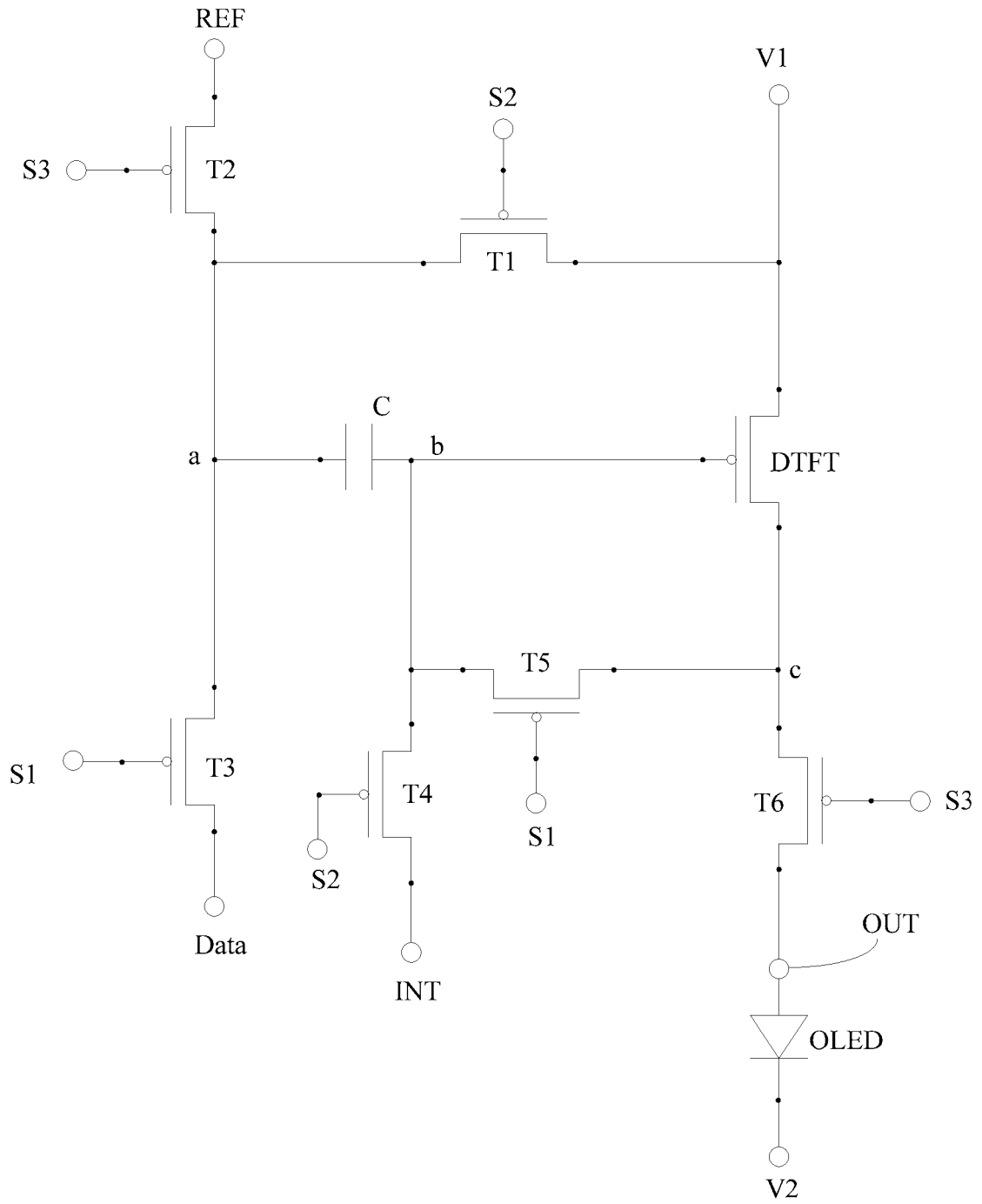


图 4

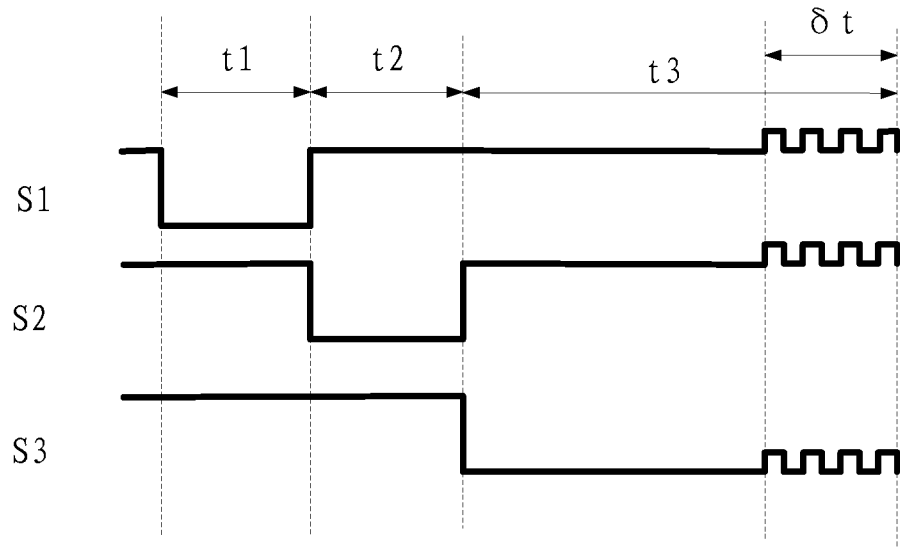


图 5

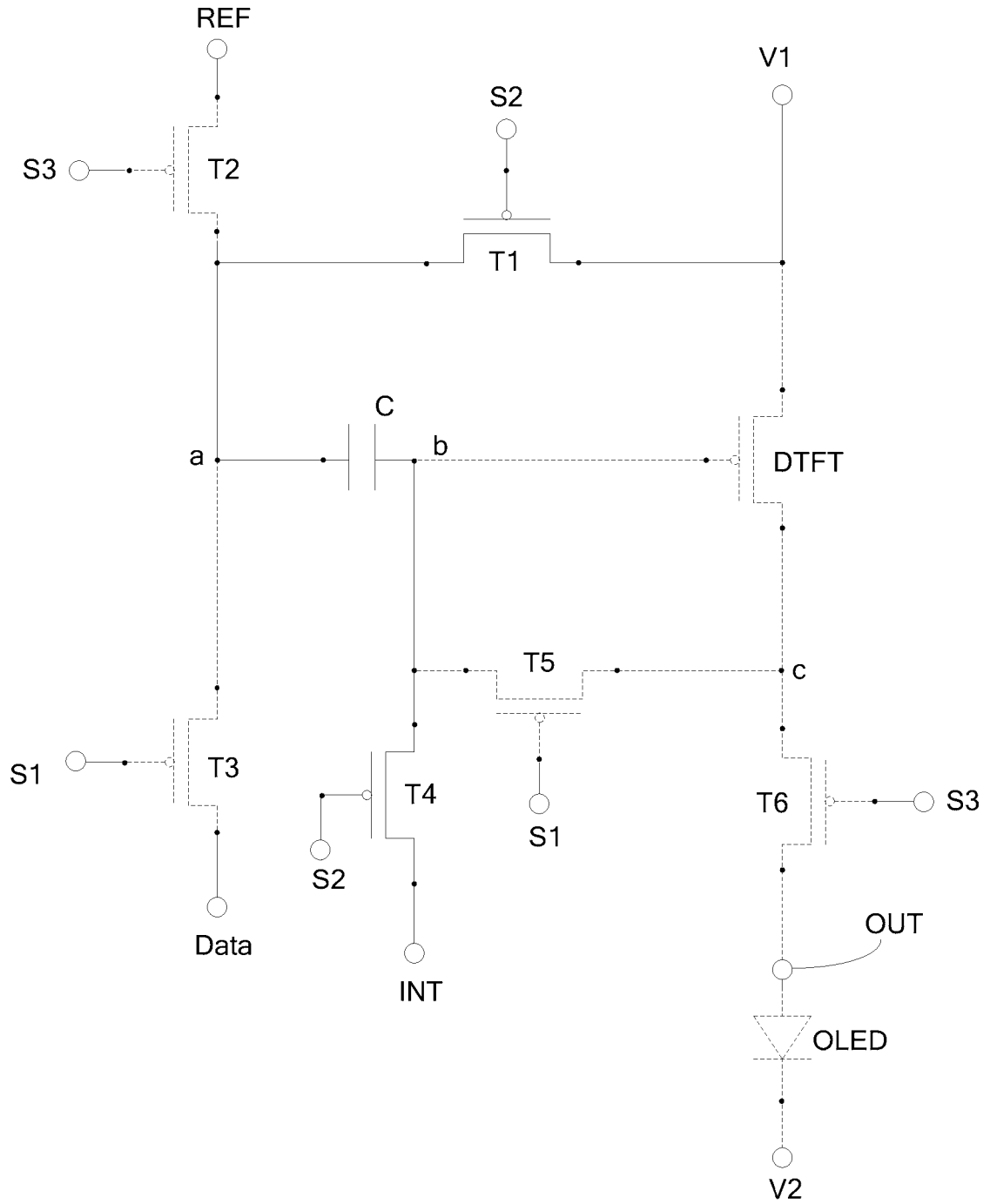


图 6

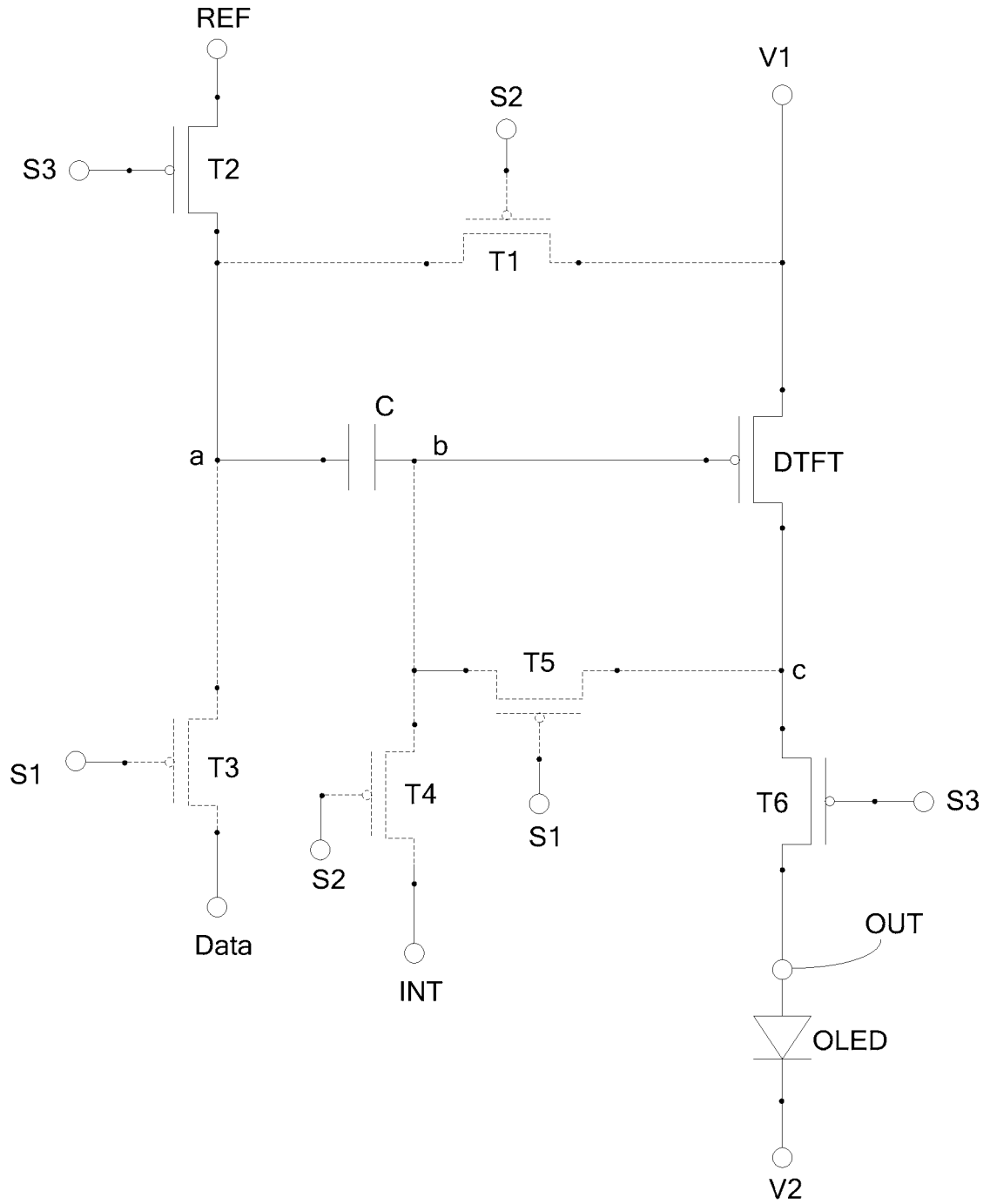


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/075117

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/32 (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 3/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: energy storage, pixel, driv+, preset, compensat+, storage, signal, output, voltage, scan, reset, data, threshold, current, ref+, transistor, display w panel, substrate, array, electrode, figure, touch w control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105139804 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 09 December 2015 (09.12.2015), claims 1-14, description, paragraphs [0057]-[0110] and figures 1-8	1-15
A	CN 104409047 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 11 March 2015 (11.03.2015), description, paragraphs [0025]-[0050] and figures 3-6	1-15
A	CN 104933991 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 23 September 2015 (23.09.2015), the whole document	1-15
A	CN 102708819 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 October 2012 (03.10.2012), the whole document	1-15
A	CN 103578405 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 12 February 2014 (12.02.2014), the whole document	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
06 June 2016 (06.06.2016)

Date of mailing of the international search report
27 June 2016 (27.06.2016)

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, Ningxin
Telephone No.: (86-10) **53318970**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/075117

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7944415 B2 (SILICON DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 May 2011 (17.05.2011), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/075117

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105139804 A	09 December 2015	None	
CN 104409047 A	11 March 2015	None	
CN 104933991 A	23 September 2015	None	
CN 102708819 A	03 October 2012	WO 2013166827 A1	14 November 2013
		US 9269300 B2	23 February 2016
		CN 102708819 B	13 August 2014
		US 2014118231 A1	01 May 2014
CN 103578405 A	12 February 2014	None	
US 7944415 B2	17 May 2011	US 2007024547 A1	01 February 2007
		KR 100547515 B1	23 January 2006

<p>A. 主题的分类</p> <p>G09G 3/32(2016.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G09G 3/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 像素, 驱动, 预置, 补偿, 储能, 信号, 输出, 电压, 扫描, 重置, 数据, 阈值, 电流, 参考, 晶体管, 显示面板, 基底, 阵列, 电极, 图形, 触控, pixel, driv+, preset, compensat+, storage, signal, output, voltage, scan, reset, data, threshold, current, ref+, transistor, display w panel, substrate, array, electrode, figure, touch w control.</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <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>PX</td> <td>CN 105139804 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 权利要求1-14、说明书第57-110段以及附图1-8</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104409047 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书第25-50段以及附图3-6</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104933991 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102708819 A (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103578405 A (群康科技深圳有限公司 等) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 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	PX	CN 105139804 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 权利要求1-14、说明书第57-110段以及附图1-8	1-15	A	CN 104409047 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书第25-50段以及附图3-6	1-15	A	CN 104933991 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-15	A	CN 102708819 A (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-15	A	CN 103578405 A (群康科技深圳有限公司 等) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 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																		
PX	CN 105139804 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 权利要求1-14、说明书第57-110段以及附图1-8	1-15																		
A	CN 104409047 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 说明书第25-50段以及附图3-6	1-15																		
A	CN 104933991 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-15																		
A	CN 102708819 A (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-15																		
A	CN 103578405 A (群康科技深圳有限公司 等) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-15																		
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 6月 6日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 6月 27日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>李宁馨</p> <p>电话号码 (86-10) 53318970</p>																		

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	US 7944415 B2 (SILICON DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 2011年 5月 17日 (2011 - 05 - 17) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/075117

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	105139804	A	2015年 12月 9日	无			
CN	104409047	A	2015年 3月 11日	无			
CN	104933991	A	2015年 9月 23日	无			
CN	102708819	A	2012年 10月 3日	WO	2013166827	A1	2013年 11月 14日
				US	9269300	B2	2016年 2月 23日
				CN	102708819	B	2014年 8月 13日
				US	2014118231	A1	2014年 5月 1日
CN	103578405	A	2014年 2月 12日	无			
US	7944415	B2	2011年 5月 17日	US	2007024547	A1	2007年 2月 1日
				KR	100547515	B1	2006年 1月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)