

(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 10 月 19 日 (19.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/177730 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/32 (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/070226
- (22) 国际申请日: 2017 年 1 月 5 日 (05.01.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610221874.9 2016 年 4 月 11 日 (11.04.2016) 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)。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)。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)。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)。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)。
- (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)。
- (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,

[见续页]

(54) Title: TOUCH CONTROL DISPLAY MODULE, DRIVING METHOD THEREFOR, TOUCH CONTROL DISPLAY PANEL, AND DEVICE

(54) 发明名称: 触控显示模组及其驱动方法、触控显示面板和装置

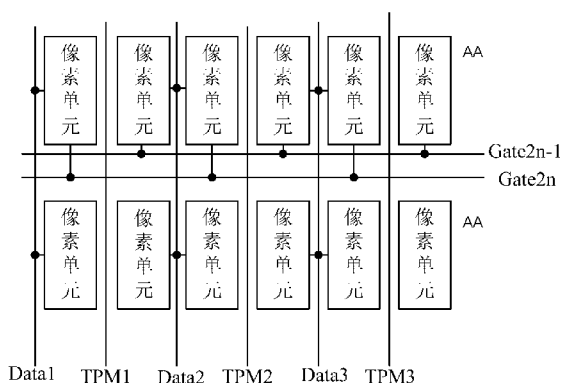


图 2

AA Pixel unit

(57) Abstract: A touch control display module, a driving method therefor, a touch control display panel, and a device. The touch control display module comprises a touch control electrode, multiple gate lines (Gate1, Gate2 ... Gate2n-1, Gate2n), multiple data lines (Date1, Date2 ... Datan), and multiple touch control scanning lines (TPM1, TPM2 ...); two columns of pixel units are arranged between every two adjacent data lines (Date1, Date2 ... Datan), and each data line (Date1, Date2 ... Datan) is electrically connected to two adjacent columns of pixel units; each touch control scanning line (TPM1, TPM2 ...) is arranged between every two adjacent data lines (Date1, Date2 ... Datan), and is connected to the touch control electrode; two gate lines (Gate1, Gate2 ... Gate2n-1, Gate2n) are arranged between every two adjacent rows of pixel units; each row of pixel units comprises a first pixel unit and a second pixel unit that are adjacent to each other, and the two gate lines (Gate1, Gate2 ... Gate2n-1, Gate2n) comprise a first gate line (G1) and a second gate line (G2); the first pixel unit and the second pixel unit are electrically connected to the same data line (Date1, Date2 ... Datan); and the first pixel unit is connected to the first gate (G1), and the second pixel unit is connected to the second gate (G2).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/177730 A1



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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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:

(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,

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种触控显示模组及其驱动方法、触控显示面板和装置。触控显示模组包括触控电极、多条栅线(Gate1, Gate2 ... Gate2n-1, Gate2n)、多条数据线(Date1, Data2 ... Datan)和多条触控扫描线(TPM1, TPM2 ...); 每两相邻数据线(Date1, Data2 ... Datan)之间设置有两列像素单元, 每条数据线(Date1, Data2 ... Datan)和与其紧邻的两列像素单元电连接; 两相邻数据线(Date1, Data2 ... Datan)之间设置有触控扫描线(TPM1, TPM2 ...), 触控扫描线(TPM1, TPM2 ...)与触控电极连接; 每相邻两行像素单元之间设置有两条栅线(Gate1, Gate2 ... Gate2n-1, Gate2n); 每行像素单元包括相邻的第一像素单元和第二像素单元, 所述两条栅线(Gate1, Gate2 ... Gate2n-1, Gate2n)包括第一栅线(G1)和第二栅线(G2); 第一像素单元和第二像素单元与同一条数据线(Date1, Data2 ... Datan)电连接; 所述第一像素单元与第一栅线(G1)连接, 所述第二像素单元与第二栅线(G2)连接。

触控显示模组及其驱动方法、触控显示面板和装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2016 年 4 月 11 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201610221874.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及触控显示技术领域，尤其涉及一种触控显示模组及其驱动方法、触控显示面板和装置。

背景技术

相关技术中的内嵌自容式 AMOLED (Active-matrix organic light emitting diode, 有源矩阵有机发光二极管) 触控显示模组采用分时驱动的方式，即在显示时间段进行像素显示驱动及补偿，在触控时间段进行触控驱动。

相关技术中的触控显示模组采用单像素补偿电路，针对每一列像素单元需要设置一条数据线以在显示时间段提供数据信号，并且需要额外在像素区域设置过孔及触控扫描线以在触控时间段为触控电极提供触控扫描信号，这部分设计会占用像素区的开口率，进而影响显示面板的使用寿命。

发明内容

本公开的主要目的在于提供一种触控显示模组及其驱动方法、触控显示面板和装置，解决相关技术中需在像素区域设置额外触控扫描线而占用像素区的开口率的问题。

为了达到上述目的，本公开提供了一种触控显示模组，包括触控电极、呈多行多列排列的像素单元以及纵横交叉的多条栅线和多条数据线，所述触控显示模组还包括多条触控扫描线；

每两相邻数据线之间设置有两列像素单元，每条数据线和与其紧邻的两列像素单元电连接；

两相邻数据线之间设置有所述触控扫描线，所述触控扫描线与所述触控

电极连接；

每相邻两行像素单元之间设置有两条栅线；

每行像素单元包括相邻的第一像素单元和第二像素单元，所述栅线包括第一栅线 and 第二栅线；第一像素单元和第二像素单元与同一条数据线电连接；所述第一像素单元与第一栅线连接，所述第二像素单元与第二栅线连接。

实施时，所述触控扫描线设置于相邻的两列像素单元之间，该相邻的两列像素单元与不同的数据线连接。

实施时，所述触控扫描线与所述数据线同向设置。

实施时，本公开所述的触控显示模组还包括触控驱动单元；

所述触控驱动单元，与所述触控扫描线连接，用于在触控时间段通过所述触控扫描线向所述触控电极输出触控扫描信号。

实施时，本公开所述的触控显示模组还包括多个阴极电极；

所述多个阴极电极被复用为触控电极；

所述触控驱动单元具体用于在触控时间段通过所述触控扫描线向所述阴极电极输出触控扫描信号。

实施时，每一所述像素单元包括相互连接的有机发光二极管和像素驱动电路；

所述像素驱动电路与发光控制线连接；

所述触控驱动单元，还与所述发光控制线连接，还用于在触控时间段向所述发光控制线输出发光关闭控制信号，以使得所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态。

实施时，本公开所述的触控显示模组包括多个所述第一像素单元、多个所述第二像素单元、多条所述第一栅线和多条所述第二栅线；

所述第一像素单元包括第一有机发光二极管和第一像素驱动电路，所述第二像素单元包括第二有机发光二极管和第二像素驱动电路；

所述第一像素单元和所述第二像素单元位于同一行，所述第一像素单元和所述第二像素单元位于相邻列；该第一像素单元和该第二像素单元之间设置有第 n 数据线； n 为正整数；

所述第一像素驱动电路与一所述第一栅线连接，所述第二像素驱动电路

与一所述第二栅线连接；

所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路都与所述第 n 数据线连接，以在显示时间段分时接入所述第 n 数据线上的数据信号。

实施时，所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路与同一发光控制线连接；

所述第一像素驱动电路包括第一驱动晶体管、第一存储电容、第一重置模块、第一充电控制模块和第一发光控制模块；

所述第二像素驱动电路包括第二驱动晶体管、第二存储电容、第二重置模块、第二充电控制模块和第二发光控制模块；

所述第一驱动晶体管的栅极与所述第一重置模块连接；所述第一驱动晶体管的第一极通过所述第一发光控制模块与第一电平线连接，所述第一驱动晶体管的第一极还通过所述第一充电控制模块与所述第一驱动晶体管的栅极连接；所述第一驱动晶体管的第二极通过所述第一发光控制模块与第一有机发光二极管的阳极连接，所述第一驱动晶体管的第二极还通过所述第一充电控制模块与所述第 n 数据线连接；

所述第一存储电容的第一端与所述第一驱动晶体管的栅极连接，所述存储电容的第二端与第一电平线连接；

所述第二驱动晶体管的栅极与所述第二重置模块连接；所述第二驱动晶体管的第一极通过所述第二发光控制模块与第一电平线连接，所述第二驱动晶体管的第一极还通过所述第二充电控制模块与所述第二驱动晶体管的栅极连接；所述第二驱动晶体管的第二极通过所述第二发光控制模块与第二有机发光二极管的阳极连接，所述第二驱动晶体管的第二极还通过所述第二充电控制模块与所述第 n 数据线连接；

所述第二存储电容的第一端与所述第二驱动晶体管的栅极连接，所述第二存储电容的第二端与第一电平线连接。

实施时，所述第一重置模块，分别与重置扫描线和重置信号线连接，用于在每一显示时间段的重置阶段，在所述重置扫描线上的第一扫描信号的控制下，将所述第一驱动晶体管的栅极电位重置为所述重置信号线上的重置电压，以控制所述第一驱动晶体管断开；

所述第二重置模块，分别与重置扫描线和重置信号线连接，用于在每一显示时间段的重置阶段，在所述重置扫描线上的第一扫描信号的控制下，将所述第二驱动晶体管的栅极电位重置为所述重置信号线上的重置电压，以控制所述第二驱动晶体管断开；

所述第一充电控制模块，分别与第一栅线和第 n 数据线连接，用于在每一显示时间段的第一充电阶段，在第一栅线上的第二扫描信号的控制下，控制所述第一驱动晶体管的第一极与所述第一驱动晶体管的栅极连接，控制所述第一驱动晶体管的第二极接入所述第 n 数据线上的第一数据电压 V_{data1} ，以控制所述第一驱动晶体管导通，从而控制第一数据电压 V_{data1} 通过所述第一驱动晶体管对所述第一存储电容充电，直至所述第一驱动晶体管的栅极电位为 $V_{data1}-V_{th1}$ ， V_{th1} 为所述第一驱动晶体管的阈值电压；

所述第二充电控制模块，分别与第二栅线和第 n 数据线连接，用于在每一显示时间段的第二充电阶段，在第二栅线上的第三扫描信号的控制下，控制所述第二驱动晶体管的第一极与所述第二驱动晶体管的栅极连接，控制所述第二驱动晶体管的第二极接入所述第 n 数据线上的第二数据电压 V_{data2} ，以控制所述第二驱动晶体管导通，从而控制第二数据电压 V_{data2} 通过所述第二驱动晶体管对所述第二存储电容充电，直至所述第二驱动晶体管的栅极电位为 $V_{data2}-V_{th2}$ ， V_{th2} 为所述第二驱动晶体管的阈值电压；

所述第一发光控制模块，分别与所述发光控制线和第一电平线连接，用于在每一显示时间段的发光阶段，在所述发光控制线的控制下，控制所述第一驱动晶体管的第一极与第一电平线连接，控制所述第一驱动晶体管的第二极与所述第一有机发光二极管的阳极连接，从而控制所述第一驱动晶体管驱动所述第一有机发光二极管发光；

所述第二发光控制模块，分别与所述发光控制线和第一电平线连接，用于在每一显示时间段的发光阶段，在所述发光控制线的控制下，控制所述第二驱动晶体管的第一极与所述第一电平线连接，控制所述第二驱动晶体管的第二极与所述第二有机发光二极管的阳极连接，从而控制所述第二驱动晶体管驱动所述第二有机发光二极管发光。

实施时，所述触控驱动单元具体用于在触控时间段向所述发光控制线输

出发光关闭控制信号，以使得所述第一像素驱动电路控制第一有机发光二极管的阳极处于浮空状态，从而控制所述第一有机发光二极管不发光，并使得所述第二像素驱动电路控制第二有机发光二极管的阳极处于浮空状态，从而控制所述第二有机发光二极管不发光。

实施时，所述触控驱动单元用于在触控时间段向所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线同时输出所述触控扫描信号，以同步驱动所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线。

本公开还提供了一种触控显示模组的驱动方法，应用于上述的触控显示模组，其中，所述驱动方法包括：

在显示时间段，与同一条数据线电连接的两列像素单元共用一条数据线以分时接入该数据线上的数据信号；

在触控时间段，通过设置于两相邻数据线之间的触控扫描线向触控电极输出触控扫描信号。

实施时，所述触控显示模组还包括触控驱动单元；

所述通过设置于两相邻数据线之间的触控扫描线向触控电极输出触控扫描信号步骤具体包括：所述触控驱动单元通过所述触控扫描线向所述触控电极输出触控扫描信号。

实施时，所述触控显示模组还包括多个阴极电极；

所述驱动方法还包括：控制将所述触控显示模组包括多个阴极电极复用为触控电极；

所述触控驱动单元通过所述触控扫描线向所述触控电极输出触控扫描信号步骤具体包括：触控驱动单元通过所述触控扫描线向所述阴极电极输出触控扫描信号。

实施时，每一列像素单元包括多个子像素单元，所述子像素单元包括有机发光二极管 OLED 和像素驱动电路；

所述驱动方法还包括：在触控时间段，所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态，从而控制 OLED 不发光。

实施时，所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态步骤

包括：

所述触控驱动单元向所述发光控制线输出发光关闭控制信号，以使得所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态。

实施时，所述触控显示模组包括多个第一像素单元、多个第二像素单元、多条第一栅线和多条第二栅线；所述第一像素单元包括第一有机发光二极管和第一像素驱动电路，所述第二像素单元包括第二有机发光二极管和第二像素驱动电路；所述第一像素单元和所述第二像素单元位于同一行，所述第一像素单元和所述第二像素单元位于相邻列；该第一像素单元和该二像素单元之间设置有第 n 数据线； n 为正整数；所述第一像素驱动电路与一所述第一栅线连接，所述第二像素驱动电路与一所述第二栅线连接；所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路都与所述第 n 数据线连接；

所述在显示时间段，与同一条数据线电连接的两列像素单元共用一条数据线以分时接入该数据线上的数据信号步骤包括：所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路在显示时间段分时接入所述第 n 数据线上的数据信号。

实施时，所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路与同一发光控制线连接；所述第一像素驱动电路包括第一驱动晶体管、第一存储电容、第一重置模块、第一充电控制模块和第一发光控制模块；所述第二像素驱动电路包括第二驱动晶体管、第二存储电容、第二重置模块、第二充电控制模块和第二发光控制模块；

所述显示时间段包括重置阶段、第一充电阶段、第二充电阶段和发光阶段；

所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路在显示时间段分时接入所述第 n 数据线上的数据信号步骤包括：

在每一显示时间段的重置阶段，所述第一重置模块在所述重置扫描线上的第一扫描信号的控制下，将所述第一驱动晶体管的栅极电位重置为所述重置信号线上的重置电压，以控制所述第一驱动晶体管断开，所述第二重置模块在所述重置扫描线上的第一扫描信号的控制下，将所述第二驱动晶体管的栅极电位重置为所述重置信号线上的重置电压，以控制所述第二驱动晶体管断开；

在每一显示时间段的第一充电阶段，所述第一充电控制模块在第一栅线上的第二扫描信号的控制下，控制所述第一驱动晶体管的第一极与所述第一驱动晶体管的栅极连接，控制所述第一驱动晶体管的第二极接入所述第 n 数据线上的第一数据电压 V_{data1} ，以控制所述第一驱动晶体管导通，从而控制第一数据电压 V_{data1} 通过所述第一驱动晶体管对所述第一存储电容充电，直至所述第一驱动晶体管的栅极电位为 $V_{data1}-V_{th1}$ ， V_{th1} 为所述第一驱动晶体管的阈值电压；

在每一显示时间段的第二充电阶段，所述第二充电控制模块在第二栅线上的第三扫描信号的控制下，控制所述第二驱动晶体管的第一极与所述第二驱动晶体管的栅极连接，控制所述第二驱动晶体管的第二极接入所述第 n 数据线上的第二数据电压 V_{data2} ，以控制所述第二驱动晶体管导通，从而控制第二数据电压 V_{data2} 通过所述第二驱动晶体管对所述第二存储电容充电，直至所述第二驱动晶体管的栅极电位为 $V_{data2}-V_{th2}$ ， V_{th2} 为所述第二驱动晶体管的阈值电压；

在每一显示时间段的发光阶段，所述第一发光控制模块在所述发光控制线的控制下，控制所述第一驱动晶体管的第一极与第一电平线连接，控制所述第一驱动晶体管的第二极与所述第一有机发光二极管的阳极连接，从而控制所述第一驱动晶体管驱动所述第一有机发光二极管发光；所述第二发光控制模块在所述发光控制线的控制下，控制所述第二驱动晶体管的第一极与所述第一电平线连接，控制所述第二驱动晶体管的第二极与所述第二有机发光二极管的阳极连接，从而控制所述第二驱动晶体管驱动所述第二有机发光二极管发光。

实施时，本公开所述的触控显示模组的驱动方法还包括：在触控时间段，触控驱动单元向所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线，以同步驱动所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线。

本公开还提供了一种触控显示面板，包括上述的触控显示模组。

本公开还提供了一种触控显示装置，包括上述的触控显示面板。

与相关技术相比，本公开所述的触控显示模组及其驱动方法、触控显示

面板和装置，在每相邻两条数据线之间设置两列像素单元，并使得每条数据线和与其紧邻的两列像素单元电连接，同时通过设置于两相邻数据线之间的触控扫描线为触控电极提供触控扫描信号，从而在减少数据线数目的同时不需在像素区域设置触控扫描线，从而提高像素区域的开口率，增加显示面板的寿命。

附图说明

图 1 是相关技术中的触控显示模组的结构图；

图 2 是本公开实施例所述的触控显示模组的结构图；

图 3 是本公开实施例所述的触控显示模组包括的像素单元的结构图；

图 4 是本公开实施例所述的触控显示模组包括的双像素补偿电路的结构框图；

图 5 本公开所述的触控显示模组包括的双像素补偿电路的一具体实施例的电路图；

图 6 是如图 5 所示的双像素补偿电路的时序图；

图 7A 是本公开如图 5 所示的双像素补偿电路在每一显示时间段的重置阶段的电路示意图；

图 7B 是本公开如图 5 所示的双像素补偿电路在每一显示时间段的第一充电阶段的电路示意图；

图 7C 是本公开如图 5 所示的双像素补偿电路在每一显示时间段的第二充电阶段的电路示意图；

图 7D 是本公开如图 5 所示的双像素补偿电路在每一显示时间段的发光阶段的电路示意图；

图 8 是本公开实施例所述的触控显示模组的驱动方法的流程图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做

出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

如图 1 所示，在相关技术中的触控显示模组中，上面一行像素单元为第 n 行像素单元，下面一行像素单元为第 $n+1$ 行像素单元， n 为正整数；Data1、Data2、Data3、Data4、Data5、Data6 分别标示第一数据线、第二数据线、第三数据线、第四数据线、第五数据线、第六数据线，Gatan 标示第 n 栅线，Gaten+1 标示第 $n+1$ 栅线；第一列像素单元与 Data1 连接，第二列像素单元与 Data2 连接，第三列像素单元与 Data3 连接，第四列像素单元与 Data4 连接，第五列像素单元与 Data5 连接，第六列像素单元与 Data6 连接，第 n 行像素单元与 Gaten 连接，第 $n+1$ 行像素单元与 Gaten+1 连接。

由图 1 可知，相关技术中的触控显示模组采用单像素补偿电路，针对每一列像素单元需要设置一条数据线以在显示时间段提供数据信号，并且需要额外在像素区域设置过孔及触控扫描线以在触控时间段为触控电极提供触控扫描信号，这部分设计会占用像素区的开口率，进而影响显示面板的使用寿命。

为了解决上述技术问题，本公开实施例提供一种触控显示模组。

本公开实施例所述的触控显示模组，包括触控电极、呈多行多列排列的像素单元以及纵横交叉的多条栅线和多条数据线。所述触控显示模组还包括多条触控扫描线。

每两相邻数据线之间设置有两列像素单元，每条数据线和与其紧邻的两列像素单元电连接。

两相邻数据线之间设置有所述触控扫描线，所述触控扫描线与所述触控电极连接。

每相邻两行像素单元之间设置有两条栅线。

一行像素单元包括相邻的第一像素单元和第二像素单元，所述栅线包括第一栅线 and 第二栅线；第一像素单元和第二像素单元与同一条数据线电连接；所述第一像素单元与第一栅线连接，所述第二像素单元与第二栅线连接。

在本公开实施例所述的触控显示模组中，第一像素单元和第二像素单元位于同一行相邻列，第一像素单元和第二像素单元与不同的栅线连接。

本公开实施例所述的触控显示模组通过在每相邻两条数据线之间设置两

列像素单元，并使得每条数据线和与其紧邻的两列像素单元电连接，同时通过设置于两相邻数据线之间的触控扫描线为触控电极提供触控扫描信号，从而在减少数据线数目的同时不需在像素区域设置触控扫描线，从而提高像素区域的开口率，增加显示面板的寿命。

具体的，所述触控扫描线设置于相邻的两列像素单元之间，该相邻的两列像素单元与不同的数据线连接，也即触控扫描线位于相邻的与不同的数据线连接的两列像素单元之间。所述触控扫描线的具体位置在之后的具体实施例中将结合附图详细介绍。

可选的，所述触控扫描线与所述数据线同向设置，即可以是本公开实施例所述的触控显示模组在每相邻两条数据线之间设置两列像素单元，并使得每条数据线和与其紧邻的两列像素单元电连接将节省下来的信号线用作触控扫描线，从而简化触控扫描布线的程序并提高开口率。

具体的，本公开所述的触控显示模组还包括触控驱动单元。

所述触控驱动单元，与所述触控扫描线连接，用于在触控时间段通过所述触控扫描线向所述触控电极输出触控扫描信号。

在实际操作时，每一显示周期包括显示时间段和触控时间段；本公开实施例所述的触控显示模组包括的触控驱动单元在触控时间段通过设置于两相邻数据线之间的触控扫描线向触控电极输出触控扫描信号。

如图 2 所示，在本公开所述的触控显示模组的一具体实施例中，上面一行像素单元为第 n 行像素单元，下面一行像素单元为第 $n+1$ 行像素单元， n 为正整数；

Data1、Data2、Data3 分别标示第一数据线、第二数据线、第三数据线，TPM1、TPM2、TPM3 分别标示第一触控扫描线、第二触控扫描线、第三触控扫描线；

第一列像素单元与 Data1 连接；第二列像素单元和第三列像素单元都与 Data2 连接；第四列像素单元和第五列像素单元都与 Data3 连接；

TPM1 设置于 Data1 和 Data2 之间，TPM2 设置于 Data2 和 Data3 之间，TPM3 设置于 Data3 和第四数据线（图 2 中未示出）之间；

在显示时间段，通过 Data1、Data2、Data3 分别为其所连接的像素单元提

供数据信号；在触控时间段，通过 TPM1、TPM2 和 TPM3 为其分别连接的触控电极提供触控扫描信号；

在图 2 中，Gate2n-1 标示第 2n-1 栅线，Gate2n 标示第 2n 栅线；

Gate2n-1 和 Gate2n 设置于第 n 行像素单元和第 n+1 行像素单元之间；

并且，第 n 行第一列像素单元与 Gate2n 连接，第 n 行第 2 列像素单元与 Gate2n-1 连接，第 n 行第 3 列像素单元与 Gate2n 连接，第 n 行第 4 列像素单元与 Gate2n-1 连接，第 n 行第 5 列像素单元与 Gate2n 连接，第 n 行第 6 列像素单元与 Gate2n-1 连接，Gate2n、Gate2n-1 在显示时间段控制第 n 行第 2 列像素单元、第 n 行第 3 列像素单元分时接入 Data2 上的数据信号，Gate2n、Gate2n-1 在显示时间段控制第 n 行第 4 列像素单元、第 n 行第 5 列像素单元分时接入 Data3 上的数据信号。

在相关技术中的触控显示模组中，并未采用一根数据线为两列像素单元提供数据信号，从而需要比图 2 中多一倍的数据线，也即图 2 中的触控扫描线所在的位置在相关技术中设置的为数据线，在数据线多的情况下还需另设触控扫描线，从而导致开口率过低。而本公开如图 2 所示的触控显示模组的具体实施例采用双像素补偿电路（即通过一数据线为两列像素单元提供数据信号）的排布方式，这样在两条数据线之间就可以设置一条触控扫描线，可以提高开口率。

可选的，本公开实施例所述的触控显示模组还包括多个阴极电极。

所述多个阴极电极被复用为触控电极。

所述触控驱动单元具体用于在触控时间段通过所述触控扫描线向所述阴极电极输出触控扫描信号。

在内嵌自容式 AMOLED 触控显示模组结构设计时，通常是每一所述阴极电极对应设置于多个像素单元上方，通过对处于最上方的阴极电极分割复用的方式，将原本是整层的阴极电极对应于每个像素区域分割为多个块状的阴极电极，每一个块状的阴极电极在触控时间段作为一个触控电极，在触控时间段通过触控扫描线向所述多个块状的阴极电极发送触控扫描信号。

在相关技术中，当将多个阴极电极分割复用为触控电极时，需要通过下方金属连接的方式，在像素区域设计过孔及设计 TPM（触控电极）走线，这

部分设计会占用像素区的开口率，进而影响 OLED 的使用寿命。

具体的，每一所述像素单元包括相互连接的 OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）和像素驱动电路。

在一实施例中，所述像素驱动电路用于在触控时间段控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态，从而控制 OLED 不发光，使得阴极和阳极之间的电容可以忽略不计，大大降低 RC loading（负载），有利于提高触控驱动频率。

具体的，所述像素驱动电路与发光控制线连接。

所述触控驱动单元，还与所述发光控制线连接，还用于在触控时间段向所述发光控制线输出发光关闭控制信号，以使得所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态，通过这种插黑的方式（即阳极不通电的方式），使得在触控时间段 OLED 的阳极相当于浮空状态。

可选的，所述触控驱动单元还用于在触控时间段向与所述像素驱动电路连接的除了所述发光控制线之外的控制线和与所述像素驱动电路连接的信号线输出所述触控扫描信号。

在本公开所述的触控显示模组的可选实施例中，在触控时间段，不仅向触控电极输出触控扫描信号，也同时向位于所述触控电极下方的与自容式 AMOLED 触控显示模组包括的像素驱动电路连接的控制线和与所述像素驱动电路连接的信号线（除了发光控制线之外）也输出所述触控扫描信号，也即在触控时间段同步驱动触控电极、与所述像素驱动电路连接的控制线和与所述像素驱动电路连接的信号线（除了发光控制线之外），目的是抵消对地电容对触控电极的影响。

具体的，所述触控显示模组包括多个所述第一像素单元、多个所述第二像素单元、多条所述第一栅线和多条所述第二栅线；

如图 3 所示，第一像素单元 31 包括第一有机发光二极管 OLED1 和第一像素驱动电路 PD1，第二像素单元 32 包括第二有机发光二极管 OLED2 和第二像素驱动电路 PD2；OLED1 的阴极和 OLED2 的阴极都接地端 GND；

所述第一像素单元 31 和所述第二像素单元 32 位于同一行，所述第一像素单元 31 和所述第二像素单元 32 位于相邻列；该第一像素单元 31 和该第二像素单元 32 之间设置有第 n 数据线 Datan；n 为正整数；

所述第一像素驱动电路 PD1 与一所述第一栅线 G1 连接, 所述第二像素驱动电路 PD2 与一所述第二栅线 G2 连接;

所述第一像素驱动电路 PD1 和所述第二像素驱动电路 PD2 都与所述第 n 数据线 Datan 连接以在显示时间段分时接入所述第 n 数据线 Datan 上的数据信号。

具体的, 如图 4 所示, 所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路与同一发光控制线 EM 连接;

所述第一像素驱动电路包括第一驱动晶体管 DTFT1、第一存储电容 Cs1、第一重置模块 311、第一充电控制模块 312 和第一发光控制模块 313;

所述第二像素驱动电路包括第二驱动晶体管 DTFT2、第二存储电容 Cs2、第二重置模块 321、第二充电控制模块 322 和第二发光控制模块 323;

所述第一驱动晶体管 DTFT1 的栅极与所述第一重置模块 311 连接; 所述第一驱动晶体管 DTFT1 的第一极通过所述第一发光控制模块 313 与第一电平线连接, 所述第一驱动晶体管 DTFT1 的第一极还通过所述第一充电控制模块 312 与所述第一驱动晶体管 DTFT1 的栅极连接; 所述第一驱动晶体管 DTFT1 的第二极通过所述第一发光控制模块 313 与第一有机发光二极管 OLED1 的阳极连接, 所述第一驱动晶体管 DTFT1 的第二极还通过所述第一充电控制模块 312 与所述第 n 数据线 Datan 连接;

所述第一存储电容 Cs1 的第一端与所述第一驱动晶体管 DTFT1 的栅极连接, 所述存储电容 Cs2 的第二端与第一电平线连接; 由所述第一电平线接入第一电平 V1;

所述第二驱动晶体管 DTFT2 的栅极与所述第二重置模块 321 连接; 所述第二驱动晶体管 DTFT2 的第一极通过所述第二发光控制模块 323 接入第一电平 V1, 所述第二驱动晶体管 DTFT2 的第一极还通过所述第二充电控制模块 322 与所述第二驱动晶体管 DTFT2 的栅极连接; 所述第二驱动晶体管 DTFT2 的第二极通过所述第二发光控制模块 323 与第二有机发光二极管 OLED2 的阳极连接, 所述第二驱动晶体管 DTFT2 的第二极还通过所述第二充电控制模块 322 与所述第 n 数据线 Datan 连接;

所述第二存储电容 Cs2 的第一端与所述第二驱动晶体管 DTFT2 的栅极连

接, 所述第二存储电容 Cs2 的第二端与第一电平线连接。

更具体的, 如图 4 所示, 所述第一重置模块 311, 分别与重置扫描线 RS 和重置信号线 S1 连接, 用于在每一显示时间段的重置阶段, 在所述重置扫描线 RS 上的第一扫描信号的控制下, 将所述第一驱动晶体管 DTFT1 的栅极电位重置为所述重置信号线 S1 上的重置电压, 以控制所述第一驱动晶体管 DTFT1 断开;

所述第二重置模块 321, 分别与重置扫描线 RS 和重置信号线 S1 连接, 用于在每一显示时间段的重置阶段, 在所述重置扫描线 RS 上的第一扫描信号的控制下, 将所述第二驱动晶体管 DTFT2 的栅极电位重置为所述重置信号线 S1 上的重置电压, 以控制所述第二驱动晶体管 DTFT2 断开;

所述第一充电控制模块 312, 分别与第一栅线 G1 和第 n 数据线 Datan 连接, 用于在每一显示时间段的第一充电阶段, 在第一栅线 G1 上的第二扫描信号的控制下, 控制所述第一驱动晶体管 DTFT1 的第一极与所述第一驱动晶体管 DTFT1 的栅极连接, 控制所述第一驱动晶体管 DTFT1 的第二极接入所述第 n 数据线 Datan 上的第一数据电压 Vdata1, 以控制所述第一驱动晶体管 DTFT1 导通, 从而控制第一数据电压 Vdata1 通过所述第一驱动晶体管 DTFT1 对所述第一存储电容 Cs1 充电, 直至所述第一驱动晶体管 DTFT1 的栅极电位为 $Vdata1 - V_{th1}$, V_{th1} 为所述第一驱动晶体管 DTFT1 的阈值电压;

所述第二充电控制模块 322, 分别与第二栅线 G2 和第 n 数据线 Datan 连接, 用于在每一显示时间段的第二充电阶段, 在第二栅线 G2 上的第三扫描信号的控制下, 控制所述第二驱动晶体管 DTFT2 的第一极与所述第二驱动晶体管 DTFT2 的栅极连接, 控制所述第二驱动晶体管 DTFT2 的第二极接入所述第 n 数据线 Datan 上的第二数据电压 Vdata2, 以控制所述第二驱动晶体管 DTFT2 导通, 从而控制第二数据电压 Vdata2 通过所述第二驱动晶体管 DTFT2 对所述第二存储电容 Cs2 充电, 直至所述第二驱动晶体管 DTFT2 的栅极电位为 $Vdata2 - V_{th2}$, V_{th2} 为所述第二驱动晶体管 DTFT2 的阈值电压;

所述第一发光控制模块 313, 分别与所述发光控制线 EM 和第一电平线连接, 用于在每一显示时间段的发光阶段, 在所述发光控制线 EM 的控制下, 控制所述第一驱动晶体管 DTFT1 的第一极与第一电平线连接, 控制所述第一

驱动晶体管 DTFT1 的第二极与所述第一有机发光二极管 OLED1 的阳极连接，从而控制所述第一驱动晶体管 DTFT1 驱动所述第一有机发光二极管 OLED1 发光；

所述第二发光控制模块 323，分别与所述发光控制线 EM 和第一电平线连接，用于在每一显示时间段的发光阶段，在所述发光控制线 EM 的控制下，控制所述第二驱动晶体管 DTFT2 的第一极与第一电平线连接，控制所述第二驱动晶体管 DTFT2 的第二极与所述第二有机发光二极管 OLED2 的阳极连接，从而控制所述第二驱动晶体管 DTFT2 驱动所述第二有机发光二极管 OLED2 发光；

由所述第一电平线接入第一电平 V1。

在实际操作时，在如图 4 所示的具体实施例中，重置信号线 S1 可以为输出公共电极电压 Vcom 的公共电极线，也可以为接地线。

在图 4 中，DTFT1 和 DTFT2 都为 p 型 TFT，但是在实际操作时，DTFT1 和 DTFT2 也可以为 n 型 TFT。

本公开如图 4 所示的触控显示模组的具体实施例在工作时，在每一显示时间段的所述第一充电阶段，第一充电控制模块 312 在第一栅线 G1 上的第二扫描信号的控制下，控制第一数据电压 Vdata1 通过所述第一驱动晶体管 DTFT1 对所述第一存储电容 Cs1 充电；在每一显示时间段的第二充电阶段，第二充电控制模块 322，在第二栅线 G2 上的第三扫描信号的控制下，控制所述第二驱动晶体管 DTFT2 的第二极接入所述第 n 数据线 Datan 上的第二数据电压 Vdata2，以控制所述第二驱动晶体管 DTFT2 导通，从而控制第二数据电压 Vdata2 通过所述第二驱动晶体管 DTFT2 对所述第二存储电容 Cs2 充电。

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。在本公开实施例中，为区分晶体管除栅极之外的两极，将其中第一极可以为源极或漏极，第二极可以为漏极或源极。此外，按照晶体管的特性区分可以将晶体管分为 n 型晶体管或 p 型晶体管。在本公开实施例提供的驱动电路中，所有晶体管均是以 p 型晶体管为例进行的说明，可以想到的是在采用 n 型晶体管实现时是本领域技术人员可在没有做出创造性劳动前提下轻易想到的，因此也是在本公开的实施例保护范围内的。

可选的，所述触控驱动单元具体用于在触控时间段向所述发光控制线输出发光关闭控制信号，以使得所述第一像素驱动电路控制第一有机发光二极管的阳极处于浮空状态，从而控制所述第一有机发光二极管不发光，并使得所述第二像素驱动电路控制第二有机发光二极管的阳极处于浮空状态，从而控制所述第二有机发光二极管不发光，使得第一有机二极管阴极和阳极之间的电容，以及第二有机二极管阴极和阳极之间的电容可以忽略不计，大大降低 RC loading（负载），有利于提高触控驱动频率。

可选的，所述触控驱动单元用于在触控时间段同时向所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线输出所述触控扫描信号，以同步驱动所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线，即同步驱动所述触控电极、与所述像素驱动电路连接的除了所述发光控制线之外的控制线和与所述像素驱动电路连接的信号线，以抵消对地电容对触控电极的影响。

具体的，所述第一重置模块包括第一重置晶体管。

所述第一重置晶体管的栅极与所述重置扫描线连接，所述第一重置晶体管的第一极与所述第一驱动晶体管的栅极连接，所述第一重置晶体管的第二极与所述重置信号线连接；

所述第二重置模块包括第二重置晶体管；

所述第二重置晶体管的栅极与所述重置扫描线连接，所述第二重置晶体管的第一极与所述第二驱动晶体管的栅极连接，所述第二重置晶体管的第二极与所述重置信号线连接。

具体的，所述第一充电控制模块包括第一数据输入晶体管和第一充电控制晶体管，其中：

所述第一数据输入晶体管的栅极与所述第一栅线连接，所述第一数据输入晶体管的第一极与所述第 n 数据线连接，所述第一数据输入晶体管的第二极与所述第一驱动晶体管的第二极连接；以及，

所述第一充电控制晶体管的栅极与所述第一栅线连接，所述第一充电控制晶体管的第一极与所述第一驱动晶体管的栅极连接，所述第一充电控制晶体管的第二极与所述第一驱动晶体管的第一极连接；

所述第二充电控制模块包括第二数据输入晶体管和第二充电控制晶体管，其中：

所述第二数据输入晶体管的栅极与所述第二栅线连接，所述第二数据输入晶体管的第一极与所述第 n 数据线连接，所述第二数据输入晶体管的第二极与所述第二驱动晶体管的第二极连接；以及，

所述第二充电控制晶体管的栅极与所述第二栅线连接，所述第二充电控制晶体管的第一极与所述第二驱动晶体管的栅极连接，所述第二充电控制晶体管的第二极与所述第二驱动晶体管的第一极连接。

具体的，所述第一发光控制模块包括第一发光控制晶体管和第一发光控制晶体管，其中：

所述第一发光控制晶体管的栅极与所述发光控制线连接，所述第一发光控制晶体管的第一极与所述第一电平线连接，所述第一发光控制晶体管的第二极与所述第一驱动晶体管的第一极连接；以及，

所述第二发光控制晶体管的栅极与所述发光控制线连接，所述第二发光控制晶体管的第一极与第一所述驱动晶体管的第二极连接，所述第二发光控制晶体管的第二极与所述第一有机发光二极管的阳极连接；

所述第二发光控制模块包括第三发光控制晶体管和第四发光控制晶体管，其中：

所述第三发光控制晶体管的栅极与所述发光控制线连接，所述第三发光控制晶体管的第一极与所述第一电平线连接，所述第三发光控制晶体管的第二极与所述第二驱动晶体管的第一极连接；以及，

所述第四发光控制晶体管的栅极与所述发光控制线连接，所述第四发光控制晶体管的第一极与所述第二驱动晶体管的第二极连接，所述第四发光控制晶体管的第二极与所述第二有机发光二极管的阳极连接。

下面通过一具体实施例来说明本公开所述的触控显示模组包括的双像素补偿电路。

如图 5 所示，所述第一像素驱动电路包括第一驱动晶体管 DTFT1、第一存储电容 Cs1、第一重置模块、第一充电控制模块和第一发光控制模块；

所述第二像素驱动电路包括第二驱动晶体管 DTFT2、第二存储电容 Cs2、

第二重置模块、第二充电控制模块和第二发光控制模块；

所述第一重置模块包括第一重置晶体管 T11；

所述第一重置晶体管 T11 的栅极接入第一扫描信号 Scan1，所述第一重置晶体管 T11 的源极与所述第一驱动晶体管 DTFT 的栅极连接，所述第一重置晶体管 T11 的漏极接地；

所述第二重置模块包括第二重置晶体管 T21；

所述第二重置晶体管 T21 的栅极接入第一扫描信号 Scan1，所述第二重置晶体管 T21 的第一极与所述第二驱动晶体管 DTFT2 的栅极连接，所述第二重置晶体管 T21 的第二极接地；

所述第一充电控制模块包括第一数据输入晶体管 T12 和第一充电控制晶体管 T13，其中：

所述第一数据输入晶体管 T12 的栅极接入第二扫描信号 Scan2，所述第一数据输入晶体管 T12 的源极与所述第 n 数据线 Datan 连接，所述第一数据输入晶体管 T12 的漏极与所述第一驱动晶体管 DTFT1 的漏极连接；以及，

所述第一充电控制晶体管 T13 的栅极接入第二扫描信号 Scan2，所述第一充电控制晶体管 T13 的源极与所述第一驱动晶体管 DTFT1 的栅极连接，所述第一充电控制晶体管 T13 的漏极与所述第一驱动晶体管 DTFT1 的源极连接；

所述第一发光控制模块包括第一发光控制晶体管 T14 和第二发光控制晶体管 T15，其中：

所述第一发光控制晶体管 T14 的栅极与所述发光控制线 EM 连接，所述第一发光控制晶体管 T14 的源极接入高电平 VDD，所述第一发光控制晶体管 T14 的漏极与所述第一驱动晶体管 DTFT1 的源极连接；以及，

所述第二发光控制晶体管 T15 的栅极与所述发光控制线 EM 连接，所述第二发光控制晶体管 T15 的源极与第一所述驱动晶体管 DTFT1 的漏极连接，所述第二发光控制晶体管 T15 的漏极与所述第一有机发光二极管 OLED1 的阳极连接；

所述第二充电控制模块包括第二数据输入晶体管 T22 和第二充电控制晶体管 T23，其中：

所述第二数据输入晶体管 T22 的栅极接入第三扫描信号 Scan3，所述第

二数据输入晶体管 T22 的源极与所述第 n 数据线 Datan 连接, 所述第二数据输入晶体管 T22 的漏极与所述第二驱动晶体管 DTFT2 的漏极连接; 以及,

所述第二充电控制晶体管 T23 的栅极接入第三扫描信号 Scan3, 所述第二充电控制晶体管 T23 的源极与所述第二驱动晶体管 DTFT2 的栅极连接, 所述第二充电控制晶体管 T23 的漏极与所述第二驱动晶体管 DTFT2 的源极连接;

所述二发光控制模块包括第三发光控制晶体管 T24 和第四发光控制晶体管 T25, 其中:

所述第三发光控制晶体管 T24 的栅极与所述发光控制线 EM 连接, 所述第三发光控制晶体管 T24 的源极接入高电平 VDD, 所述第三发光控制晶体管 T24 的漏极与所述第二驱动晶体管 DTFT2 的源极连接; 以及,

所述第四发光控制晶体管 T25 的栅极与所述发光控制线 EM 连接, 所述第四发光控制晶体管 T25 的源极与第二所述驱动晶体管 DTFT2 的漏极连接, 所述第四发光控制晶体管 T25 的漏极与所述第二有机发光二极管 OLED2 的阳极连接;

第一存储电容 Cs1 的第一端 a1 与 DTFT1 的栅极连接, 第一存储电容 Cs1 的第二端 b1 接入 VDD;

第二存储电容 Cs2 的第一端 a2 与 DTFT2 的栅极连接, 第二存储电容 C2 的第二端 b2 接入 VDD。

在图 5 所示的驱动电路的具体实施例中, 所有的晶体管都为 p 型 TFT。

如图 5 所示的驱动电路的具体实施例在工作时, 工作时序图如图 6 所示, 在图 6 中, S1 标示每一显示时间段的重置阶段, S21 标示每一显示时间段的第一充电阶段, S3 标示每一显示时间段的第二充电阶段, S4 标示每一显示时间段的发光阶段, S5 标示触控时间段。

如图 5 所示的驱动电路在工作时 (在图 7A、图 7B、图 7C 和图 7D 中, 用虚线框起来的 TFT 表示该 TFT 在相应阶段断开),

如图 7A 所示, 在每一显示时间段的重置阶段 S1, T11 和 T21 导通, T12、T13、T14、T15、T22、T23、T24 和 T25 断开, 此时 a1 和 a2 重置接地;

如图 7B 所示, 在每一显示时间段的第一充电阶段 S2, T12、T13 导通, T22、T23、T11、T14、T15、T21、T24 和 T25 断开, 由于之前 a1 和 a2 接地,

所以驱动 DTFT1 打开, Datan 上的第一数据电压 Vdata1 依次通过 T12、DTFT1 和 T13 开始对 a1 进行充电, 一直将 a1 的电位充电到 Vdata1-Vth1 为止 (满足 DTFT1 的栅源两极之间的压差为 DTFT1 的阈值电压 Vth1), 该过程中, 由于 b1 始终接入 VDD, 所以当充电完毕后, b1 的电位会一直维持在 Vdata1-Vth1, 另外由于 T15 的关闭使得电流不会通过 OLED1, 间接降低了 OLED1 的寿命损耗;

如图 7C 所示, 在每一显示时间段的第二充电阶段 S3, T22 和 T23 导通, T12、T13、T11、T14、T15、T21、T24 和 T25 断开, 由于之前 a1 和 a2 接地, 所以驱动 DTFT2 打开, Datan 上的第二数据电压 Vdata2 依次通过 T22、DTFT2 和 T23 开始对 a2 进行充电, 一直将 a2 的电位充电到 Vdata2-Vth2 为止 (满足 DTFT2 的栅源两极之间的压差为 DTFT2 的阈值电压 Vth2), 该过程中, 由于 b2 始终接入 VDD, 所以当充电完毕后, b2 的电位会一直维持在 Vdata2-Vth2, 另外由于 T25 的关闭使得电流不会通过 OLED2, 间接降低了 OLED2 的寿命损耗;

如图 7D 所示, 在每一显示时间段的发光阶段 S4, 即 AMOLED 像素正式发光阶段, 此时 DTFT1 的源极和 DTFT2 的源极都接入 VDD, 电流依次经过 T14、DTFT1 和 T15 使得 OLED1 开始发光, 电流依次 T24、DTFT2 和 T25 使得 OLED2 开始发光;

由 TFT 饱和电流公式可以得到:

$$I_{OLED1} = K1 \times (V_{GS1} - V_{th1})^2 = K1 \times [VDD - (Vdata1 - V_{th1}) - V_{th1}]^2 = K1 \times (VDD - Vdata1)^2;$$

$$I_{OLED2} = K2 \times (V_{GS2} - V_{th2})^2 = K2 \times [VDD - (Vdata2 - V_{th2}) - V_{th2}]^2 = K2 \times (VDD - Vdata2)^2;$$

其中, K1 为 DTFT1 的电流放大系数, V_{GS1} 为 DTFT1 的栅源电压, I_{OLED1} 为 OLED1 的工作电流, K2 为 DTFT2 的电流放大系数, V_{GS2} 为 DTFT2 的栅源电压, I_{OLED2} 为 OLED2 的工作电流。

由上式可以看到此时 I_{OLED1} 已经不受 Vth1 的影响, 只与 VDD 和 Vdata1 有关, I_{OLED2} 已经不受 Vth2 的影响, 只与 VDD 和 Vdata2 有关, 彻底解决了驱动晶体管由于工艺制程及长时间的操作造成阈值电压漂移的问题, 消除其

对流过有机发光二极管的电流的影响，保证 OLED1 和 OLED2 的正常工作。

在触控时间段 S5，可以看到，除了阴极电极（触控电极）开始驱动以外，除了发光控制线 EM 之外的其他的信号线（输出高电平 VDD 的高电平线、输出数据电压 Vdata 的数据线、第一扫描线 Scan1、第二扫描线 Scan2）都同步进行驱动，并且触控驱动信号的幅值相对于上述信号线在显示时间段的电压幅值比较小，因此可以保证所有的 TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）都保持原来的开关状态（即保持在显示时间段的发光阶段的状态）。由于此时 OLED1 的阳极和 OLED2 的阳极无电压通过，因此处于浮空状态，此时无需计算触控电极与阳极间的电容，降低 RC loading（负载），可以有效提高驱动频率。

如图 8 所示，本公开实施例所述的触控显示模组的驱动方法，应用于上述的触控显示模组，所述驱动方法包括：

S1：在显示时间段，与同一条数据线电连接的两列像素单元共用一条数据线以分时接入该数据线上的数据信号；

S2：在触控时间段，通过设置于两相邻数据线之间的触控扫描线向触控电极输出触控扫描信号。

本公开实施例所述的触控显示模组通过在显示时间段控制与同一条数据线电连接的两列像素单元共用一条数据线以分时接入该数据线上的数据信号，并在触控时间段通过设置于两相邻数据线之间的触控扫描线为触控电极提供触控扫描信号，从而在减少数据线数目的同时不需在像素区域设置触控扫描线，从而提高像素区域的开口率，增加显示面板的寿命。

具体的，所述触控显示模组还包括触控驱动单元；

所述通过设置于两相邻数据线之间的触控扫描线向触控电极输出触控扫描信号步骤具体包括：所述触控驱动单元通过所述触控扫描线向所述触控电极输出触控扫描信号。

可选的，所述触控显示模组还包括多个阴极电极；

所述驱动方法还包括：控制将所述触控显示模组包括的多个阴极电极复用为触控电极；

所述触控驱动单元通过所述触控扫描线向所述触控电极输出触控扫描信

号步骤具体包括：触控驱动单元通过所述触控扫描线向所述阴极电极输出触控扫描信号。

在内嵌自容式 AMOLED 触控显示模组结构设计时，通过对处于最上方的阴极电极分割复用的方式，将原本是整层的阴极电极对应于每个像素区域分割为多个块状的阴极电极，每一个块状的阴极电极在触控时间段作为一个触控电极，在触控时间段通过触控扫描线向所述多个块状的阴极电极发送触控扫描信号。

具体的，每一列像素单元包括多个子像素单元，所述子像素单元包括有机发光二极管 OLED 和像素驱动电路；

所述驱动方法还包括：在触控时间段，所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态，从而控制 OLED 不发光。

在一实施例中，触控时间段像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态，从而控制 OLED 不发光，使得阴极和阳极之间的电容可以忽略不计，大大降低 RC loading（负载），有利于提高触控驱动频率。

具体的，所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态步骤包括：

所述触控驱动单元向所述发光控制线输出发光关闭控制信号，以使得所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态。

具体的，所述触控显示模组包括多个第一像素单元、多个第二像素单元、多条第一栅线和多条第二栅线；所述第一像素单元包括第一有机发光二极管和第一像素驱动电路，所述第二像素单元包括第二有机发光二极管和第二像素驱动电路；所述第一像素单元和所述第二像素单元位于同一行，所述第一像素单元和所述第二像素单元位于相邻列；该第一像素单元和该二像素单元之间设置有第 n 数据线； n 为正整数；所述第一像素驱动电路与一所述第一栅线连接，所述第二像素驱动电路与一所述第二栅线连接；所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路都与所述第 n 数据线连接；

所述在显示时间段，与同一条数据线电连接的两列像素单元共用一条数据线以分时接入该数据线上的数据信号步骤包括：所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路在显示时间段分时接入所述第 n 数据线上的数据信号。

具体的，所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路与同一发光控制线连接；所述第一像素驱动电路包括第一驱动晶体管、第一存储电容、第一重置模块、第一充电控制模块和第一发光控制模块；所述第二像素驱动电路包括第二驱动晶体管、第二存储电容、第二重置模块、第二充电控制模块和第二发光控制模块；

所述显示时间段包括重置阶段、第一充电阶段、第二充电阶段和发光阶段；

所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路在显示时间段分时接入所述第 n 数据线上的数据信号步骤包括：

在每一显示时间段的重置阶段，所述第一重置模块在所述重置扫描线上的第一扫描信号的控制下，将所述第一驱动晶体管的栅极电位重置为所述重置信号线上的重置电压，以控制所述第一驱动晶体管断开，所述第二重置模块在所述重置扫描线上的第一扫描信号的控制下，将所述第二驱动晶体管的栅极电位重置为所述重置信号线上的重置电压，以控制所述第二驱动晶体管断开；

在每一显示时间段的第一充电阶段，所述第一充电控制模块在第一栅线上的第二扫描信号的控制下，控制所述第一驱动晶体管的第一极与所述第一驱动晶体管的栅极连接，控制所述第一驱动晶体管的第二极接入所述第 n 数据线上的第一数据电压 V_{data1} ，以控制所述第一驱动晶体管导通，从而控制第一数据电压 V_{data1} 通过所述第一驱动晶体管对所述第一存储电容充电，直至所述第一驱动晶体管的栅极电位为 $V_{data1}-V_{th1}$ ， V_{th1} 为所述第一驱动晶体管的阈值电压；

在每一显示时间段的第二充电阶段，所述第二充电控制模块在第二栅线上的第三扫描信号的控制下，控制所述第二驱动晶体管的第一极与所述第二驱动晶体管的栅极连接，控制所述第二驱动晶体管的第二极接入所述第 n 数据线上的第二数据电压 V_{data2} ，以控制所述第二驱动晶体管导通，从而控制第二数据电压 V_{data2} 通过所述第二驱动晶体管对所述第二存储电容充电，直至所述第二驱动晶体管的栅极电位为 $V_{data2}-V_{th2}$ ， V_{th2} 为所述第二驱动晶体管的阈值电压；

在每一显示时间段的发光阶段，所述第一发光控制模块在所述发光控制线的控制下，控制所述第一驱动晶体管的第一极与第一电平线连接，控制所述第一驱动晶体管的第二极与所述第一有机发光二极管的阳极连接，从而控制所述第一驱动晶体管驱动所述第一有机发光二极管发光；所述第二发光控制模块在所述发光控制线的控制下，控制所述第二驱动晶体管的第一极与所述第一电平线连接，控制所述第二驱动晶体管的第二极与所述第二有机发光二极管的阳极连接，从而控制所述第二驱动晶体管驱动所述第二有机发光二极管发光。

可选的，本公开实施例所述的触控显示模组的驱动方法还包括：在触控时间段，触控驱动单元向所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线，以同步驱动所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线，即同步驱动所述触控电极、与所述像素驱动电路连接的除了所述发光控制线之外的控制线和与所述像素驱动电路连接的信号线，以抵消对地电容对触控电极的影响。

本公开实施例所述的触控显示面板包括上述的触控显示模组。

本公开实施例所述的触控显示装置包括上述的触控显示面板。

以上所述是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种触控显示模组，包括触控电极、呈多行多列排列的像素单元以及纵横交叉的多条栅线和多条数据线，其中，所述触控显示模组还包括多条触控扫描线；

每两相邻数据线之间设置有两列像素单元，每条数据线和与其紧邻的两列像素单元电连接；

两相邻数据线之间设置有所述触控扫描线，所述触控扫描线与所述触控电极连接；

每相邻两行像素单元之间设置有两条栅线；

每行像素单元包括相邻的第一像素单元和第二像素单元，所述两条栅线包括第一栅线 and 第二栅线；所述第一像素单元和所述第二像素单元与同一条数据线电连接；所述第一像素单元与所述第一栅线连接，所述第二像素单元与所述第二栅线连接。

2、如权利要求 1 所述的触控显示模组，其中，所述触控扫描线设置于相邻的两列像素单元之间，该相邻的两列像素单元与不同的数据线连接。

3、如权利要求 2 所述的触控显示模组，其中，所述触控扫描线与所述数据线同向设置。

4、如权利要求 2 所述的触控显示模组，还包括触控驱动单元；

其中，所述触控驱动单元与所述触控扫描线连接，用于在触控时间段通过所述触控扫描线向所述触控电极输出触控扫描信号。

5、如权利要求 4 所述的触控显示模组，还包括多个阴极电极；

其中，所述多个阴极电极被复用为触控电极；

所述触控驱动单元具体用于在触控时间段通过所述触控扫描线向所述阴极电极输出触控扫描信号。

6、如权利要求 4 或 5 所述的触控显示模组，其中，每一所述像素单元包括相互连接的有机发光二极管和像素驱动电路；

所述像素驱动电路与发光控制线连接；

所述触控驱动单元还与所述发光控制线连接，还用于在触控时间段向所

述发光控制线输出发光关闭控制信号，以使得所述像素驱动电路控制相应的有机发光二极管的阳极处于浮空状态。

7、如权利要求 6 所述的触控显示模组，其中，所述触控显示模组包括多个所述第一像素单元、多个所述第二像素单元、多条所述第一栅线和多条所述第二栅线；

所述第一像素单元包括第一有机发光二极管和第一像素驱动电路，所述第二像素单元包括第二有机发光二极管和第二像素驱动电路；

所述第一像素单元和所述第二像素单元位于同一行，所述第一像素单元和所述第二像素单元位于相邻列；该第一像素单元和该二像素单元之间设置有第 n 数据线； n 为正整数；

所述第一像素驱动电路与一所述第一栅线连接，所述第二像素驱动电路与一所述第二栅线连接；

所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路都与所述第 n 数据线连接，以在显示时间段分时接入所述第 n 数据线上的数据信号。

8、如权利要求 7 所述的触控显示模组，其中，所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路与同一发光控制线连接；

所述第一像素驱动电路包括第一驱动晶体管、第一存储电容、第一重置模块、第一充电控制模块和第一发光控制模块；

所述第二像素驱动电路包括第二驱动晶体管、第二存储电容、第二重置模块、第二充电控制模块和第二发光控制模块；

所述第一驱动晶体管的栅极与所述第一重置模块连接；所述第一驱动晶体管的第一极通过所述第一发光控制模块与第一电平线连接，所述第一驱动晶体管的第一极还通过所述第一充电控制模块与所述第一驱动晶体管的栅极连接；所述第一驱动晶体管的第二极通过所述第一发光控制模块与所述第一有机发光二极管的阳极连接，所述第一驱动晶体管的第二极还通过所述第一充电控制模块与所述第 n 数据线连接；

所述第一存储电容的第一端与所述第一驱动晶体管的栅极连接，所述存储电容的第二端与第一电平线连接；

所述第二驱动晶体管的栅极与所述第二重置模块连接；所述第二驱动晶

晶体管的第一极通过所述第二发光控制模块与第一电平线连接，所述第二驱动晶体管的第一极还通过所述第二充电控制模块与所述第二驱动晶体管的栅极连接；所述第二驱动晶体管的第二极通过所述第二发光控制模块与所述第二有机发光二极管的阳极连接，所述第二驱动晶体管的第二极还通过所述第二充电控制模块与所述第 n 数据线连接；

所述第二存储电容的第一端与所述第二驱动晶体管的栅极连接，所述第二存储电容的第二端与第一电平线连接。

9、如权利要求 8 所述的触控显示模组，其中，所述第一重置模块，分别与重置扫描线和重置信号线连接，用于在每一显示时间段的重置阶段，在所述重置扫描线上的第一扫描信号的控制下，将所述第一驱动晶体管的栅极电位重置为所述重置信号线上的重置电压，以控制所述第一驱动晶体管断开；

所述第二重置模块，分别与重置扫描线和重置信号线连接，用于在每一显示时间段的重置阶段，在所述重置扫描线上的第一扫描信号的控制下，将所述第二驱动晶体管的栅极电位重置为所述重置信号线上的重置电压，以控制所述第二驱动晶体管断开；

所述第一充电控制模块，分别与第一栅线和第 n 数据线连接，用于在每一显示时间段的第一充电阶段，在第一栅线上的第二扫描信号的控制下，控制所述第一驱动晶体管的第一极与所述第一驱动晶体管的栅极连接，控制所述第一驱动晶体管的第二极接入所述第 n 数据线上的第一数据电压 V_{data1} ，以控制所述第一驱动晶体管导通，从而控制第一数据电压 V_{data1} 通过所述第一驱动晶体管对所述第一存储电容充电，直至所述第一驱动晶体管的栅极电位为 $V_{data1}-V_{th1}$ ， V_{th1} 为所述第一驱动晶体管的阈值电压；

所述第二充电控制模块，分别与第二栅线和第 n 数据线连接，用于在每一显示时间段的第二充电阶段，在第二栅线上的第三扫描信号的控制下，控制所述第二驱动晶体管的第一极与所述第二驱动晶体管的栅极连接，控制所述第二驱动晶体管的第二极接入所述第 n 数据线上的第二数据电压 V_{data2} ，以控制所述第二驱动晶体管导通，从而控制第二数据电压 V_{data2} 通过所述第二驱动晶体管对所述第二存储电容充电，直至所述第二驱动晶体管的栅极电位为 $V_{data2}-V_{th2}$ ， V_{th2} 为所述第二驱动晶体管的阈值电压；

所述第一发光控制模块，分别与所述发光控制线和第一电平线连接，用于在每一显示时间段的发光阶段，在所述发光控制线的控制下，控制所述第一驱动晶体管的第一极与第一电平线连接，控制所述第一驱动晶体管的第二极与所述第一有机发光二极管的阳极连接，从而控制所述第一驱动晶体管驱动所述第一有机发光二极管发光；

所述第二发光控制模块，分别与所述发光控制线和第一电平线连接，用于在每一显示时间段的发光阶段，在所述发光控制线的控制下，控制所述第二驱动晶体管的第一极与所述第一电平线连接，控制所述第二驱动晶体管的第二极与所述第二有机发光二极管的阳极连接，从而控制所述第二驱动晶体管驱动所述第二有机发光二极管发光。

10、如权利要求 9 所述的触控显示模组，其中，所述触控驱动单元具体用于在触控时间段向所述发光控制线输出发光关闭控制信号，以使得所述第一像素驱动电路控制所述第一有机发光二极管的阳极处于浮空状态，从而控制所述第一有机发光二极管不发光，并使得所述第二像素驱动电路控制所述第二有机发光二极管的阳极处于浮空状态，从而控制所述第二有机发光二极管不发光。

11、如权利要求 10 所述的触控显示模组，其中，所述触控驱动单元用于在触控时间段向所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线同时输出所述触控扫描信号，以同步驱动所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线。

12、一种触控显示模组的驱动方法，应用于如权利要求 1 至 10 中任一权利要求所述的触控显示模组，其中，所述驱动方法包括：

在显示时间段，与同一条数据线电连接的两列像素单元共用一条数据线以分时接入该数据线上的数据信号；

在触控时间段，通过设置于两相邻数据线之间的触控扫描线向触控电极输出触控扫描信号。

13、如权利要求 12 所述的触控显示模组的驱动方法，其中，所述触控显示模组还包括触控驱动单元；

所述通过设置于两相邻数据线之间的触控扫描线向触控电极输出触控扫

描信号步骤具体包括：所述触控驱动单元通过所述触控扫描线向所述触控电极输出触控扫描信号。

14、如权利要求 13 所述的触控显示模组的驱动方法，其中，所述触控显示模组还包括多个阴极电极；

所述驱动方法还包括：控制将所述触控显示模组包括的多个阴极电极复用为触控电极；

所述触控驱动单元通过所述触控扫描线向所述触控电极输出触控扫描信号步骤具体包括：触控驱动单元通过所述触控扫描线向所述阴极电极输出触控扫描信号。

15、如权利要求 13 所述的触控显示模组的驱动方法，其中，每一列像素单元包括多个子像素单元，所述子像素单元包括有机发光二极管 OLED 和像素驱动电路；

所述驱动方法还包括：在触控时间段，所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态，从而控制 OLED 不发光。

16、如权利要求 15 所述的触控显示模组的驱动方法，其中，所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态步骤包括：

所述触控驱动单元向所述发光控制线输出发光关闭控制信号，以使得所述像素驱动电路控制相应的 OLED 的阳极处于浮空状态。

17、如权利要求 16 所述的触控显示模组的驱动方法，其中，所述触控显示模组包括多个第一像素单元、多个第二像素单元、多条第一栅线和多条第二栅线；所述第一像素单元包括第一有机发光二极管和第一像素驱动电路，所述第二像素单元包括第二有机发光二极管和第二像素驱动电路；所述第一像素单元和所述第二像素单元位于同一行，所述第一像素单元和所述第二像素单元位于相邻列；该第一像素单元和该二像素单元之间设置有第 n 数据线； n 为正整数；所述第一像素驱动电路与一所述第一栅线连接，所述第二像素驱动电路与一所述第二栅线连接；所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路都与所述第 n 数据线连接；

所述在显示时间段，与同一条数据线电连接的两列像素单元共用一条数据线以分时接入该数据线上的数据信号步骤包括：所述第一像素驱动电路和

所述第二像素驱动电路在显示时间段分时接入所述第 n 数据线上的数据信号。

18、如权利要求 17 所述的触控显示模组的驱动方法，其中，所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路与同一发光控制线连接；所述第一像素驱动电路包括第一驱动晶体管、第一存储电容、第一重置模块、第一充电控制模块和第一发光控制模块；所述第二像素驱动电路包括第二驱动晶体管、第二存储电容、第二重置模块、第二充电控制模块和第二发光控制模块；

所述显示时间段包括重置阶段、第一充电阶段、第二充电阶段和发光阶段；

所述第一像素驱动电路和所述第二像素驱动电路在显示时间段分时接入所述第 n 数据线上的数据信号步骤包括：

在每一显示时间段的重置阶段，所述第一重置模块在所述重置扫描线上的第一扫描信号的控制下，将所述第一驱动晶体管的栅极电位重置为所述重置信号线上的重置电压，以控制所述第一驱动晶体管断开，所述第二重置模块在所述重置扫描线上的第一扫描信号的控制下，将所述第二驱动晶体管的栅极电位重置为所述重置信号线上的重置电压，以控制所述第二驱动晶体管断开；

在每一显示时间段的第一充电阶段，所述第一充电控制模块在第一栅线上的第二扫描信号的控制下，控制所述第一驱动晶体管的第一极与所述第一驱动晶体管的栅极连接，控制所述第一驱动晶体管的第二极接入所述第 n 数据线上的第一数据电压 V_{data1} ，以控制所述第一驱动晶体管导通，从而控制第一数据电压 V_{data1} 通过所述第一驱动晶体管对所述第一存储电容充电，直至所述第一驱动晶体管的栅极电位为 $V_{data1}-V_{th1}$ ， V_{th1} 为所述第一驱动晶体管的阈值电压；

在每一显示时间段的第二充电阶段，所述第二充电控制模块在第二栅线上的第三扫描信号的控制下，控制所述第二驱动晶体管的第一极与所述第二驱动晶体管的栅极连接，控制所述第二驱动晶体管的第二极接入所述第 n 数据线上的第二数据电压 V_{data2} ，以控制所述第二驱动晶体管导通，从而控制第二数据电压 V_{data2} 通过所述第二驱动晶体管对所述第二存储电容充电，直至所述第二驱动晶体管的栅极电位为 $V_{data2}-V_{th2}$ ， V_{th2} 为所述第二驱动晶

体管的阈值电压；

在每一显示时间段的发光阶段，所述第一发光控制模块在所述发光控制线的控制下，控制所述第一驱动晶体管的第一极与第一电平线连接，控制所述第一驱动晶体管的第二极与所述第一有机发光二极管的阳极连接，从而控制所述第一驱动晶体管驱动所述第一有机发光二极管发光；所述第二发光控制模块在所述发光控制线的控制下，控制所述第二驱动晶体管的第一极与所述第一电平线连接，控制所述第二驱动晶体管的第二极与所述第二有机发光二极管的阳极连接，从而控制所述第二驱动晶体管驱动所述第二有机发光二极管发光。

19、如权利要求 18 所述的触控显示模组的驱动方法，还包括：在触控时间段，触控驱动单元向所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线，以同步驱动所述触控电极、所述数据线、所述重置扫描线、所述第一栅线和所述第二栅线。

20、一种触控显示面板，包括如权利要求 1 至 11 中任一权利要求所述的触控显示模组。

21、一种触控显示装置，包括如权利要求 20 所述的触控显示面板。

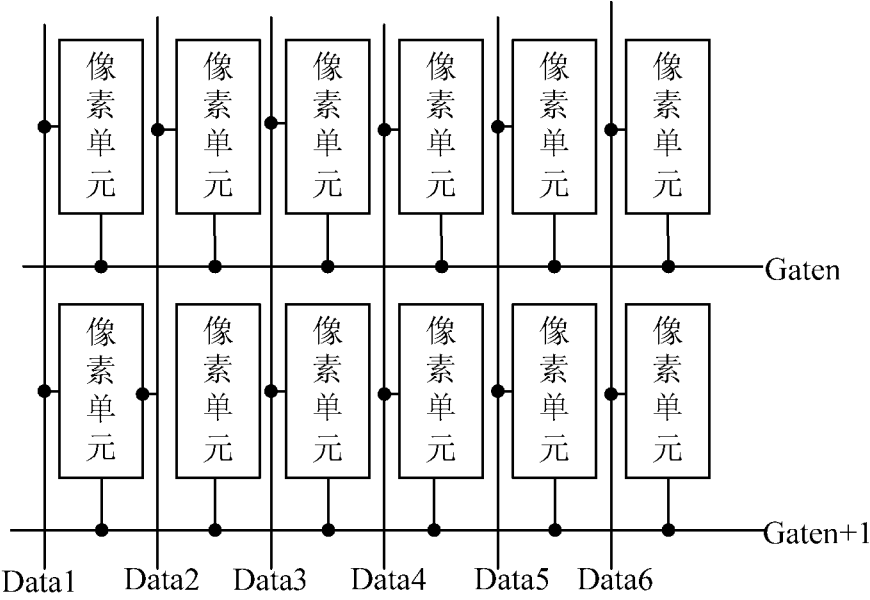


图 1

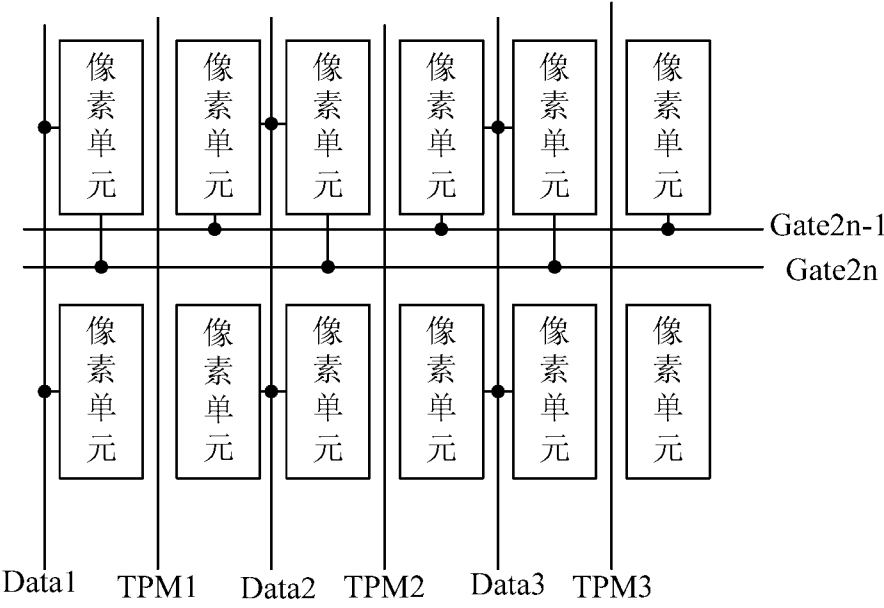


图 2

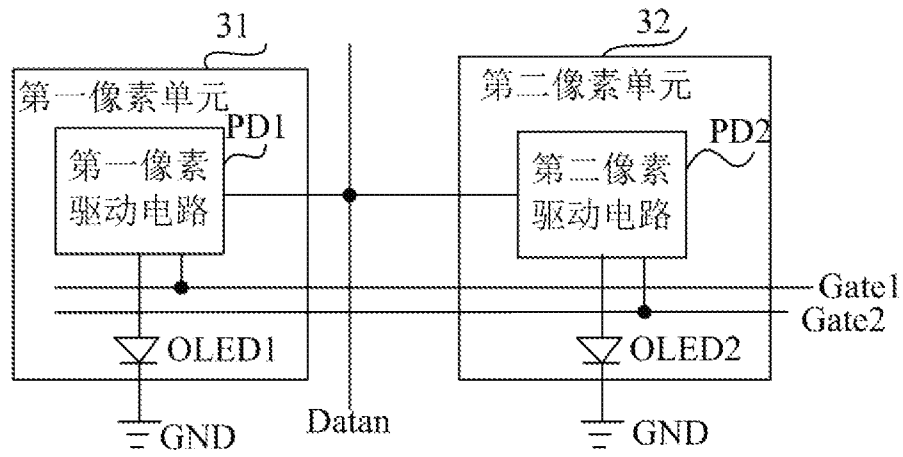


图 3

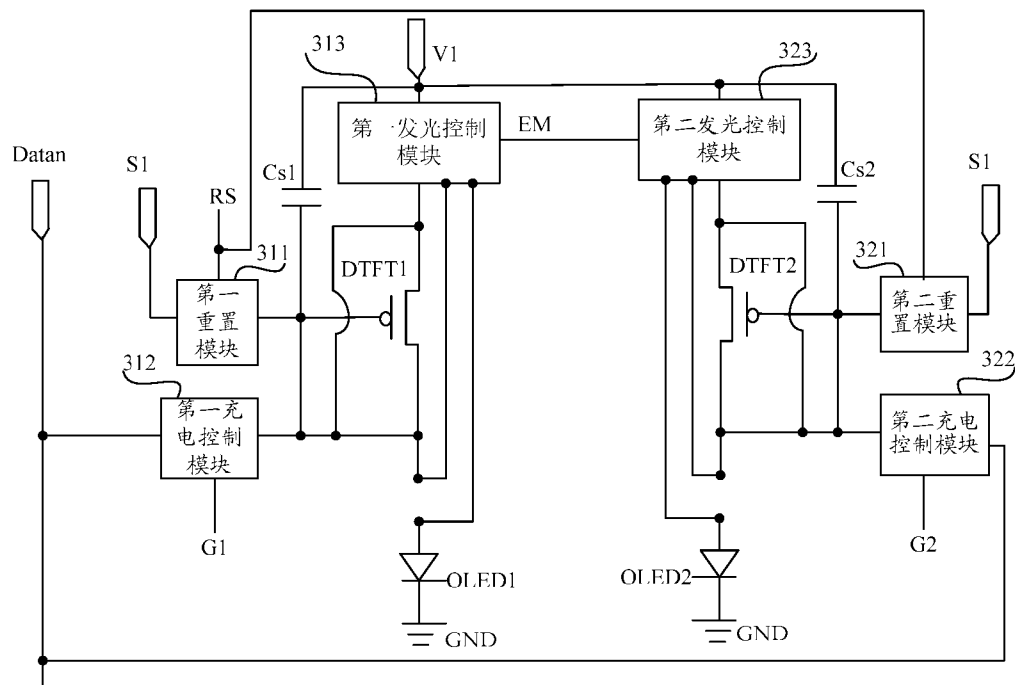


图 4

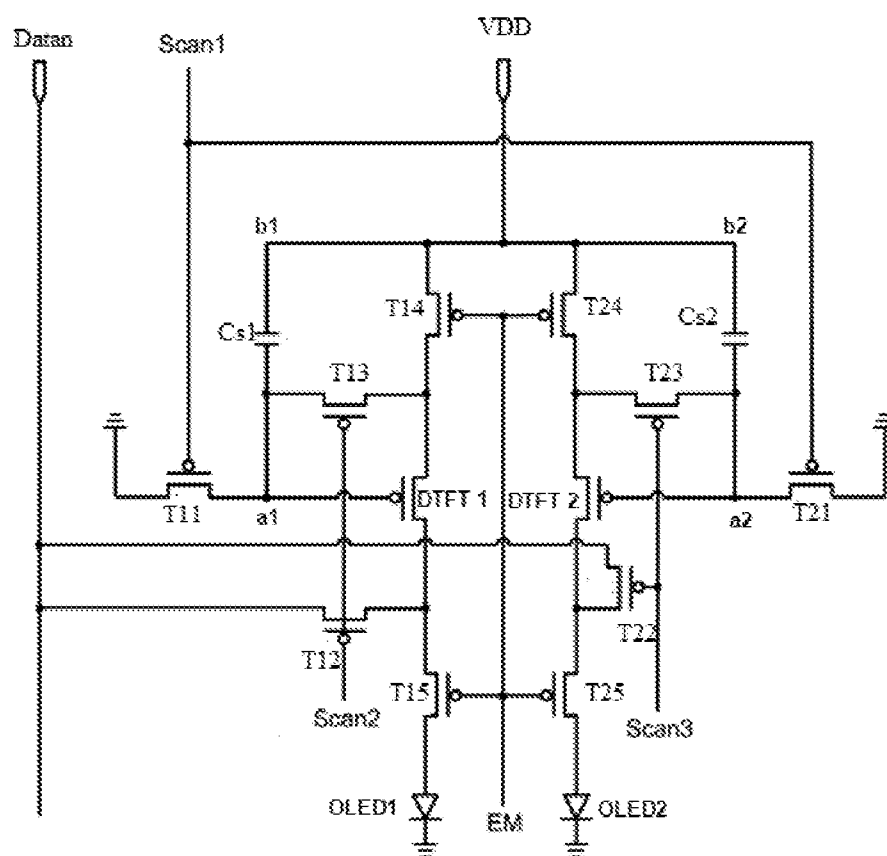


图 5

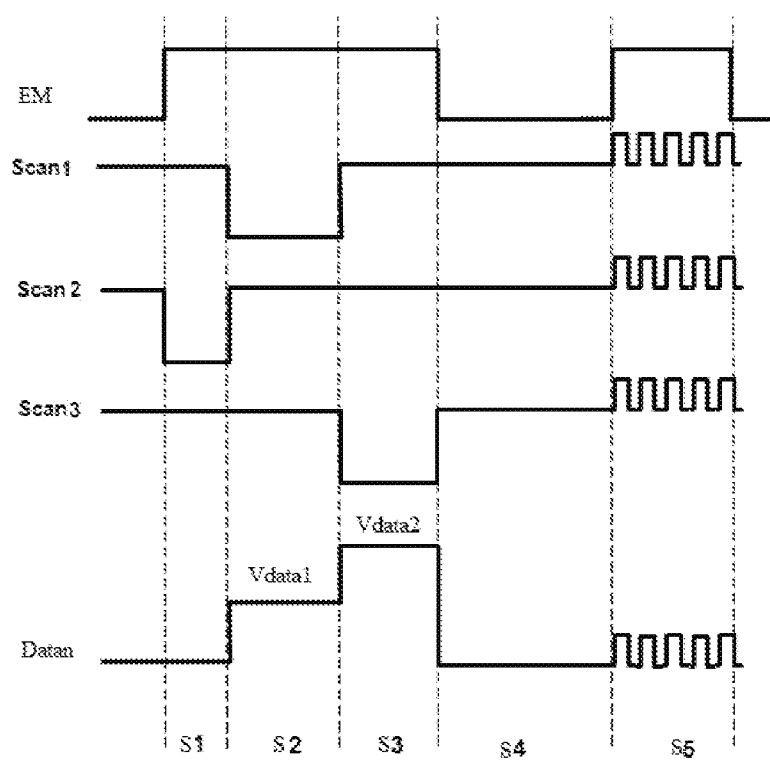


图 6

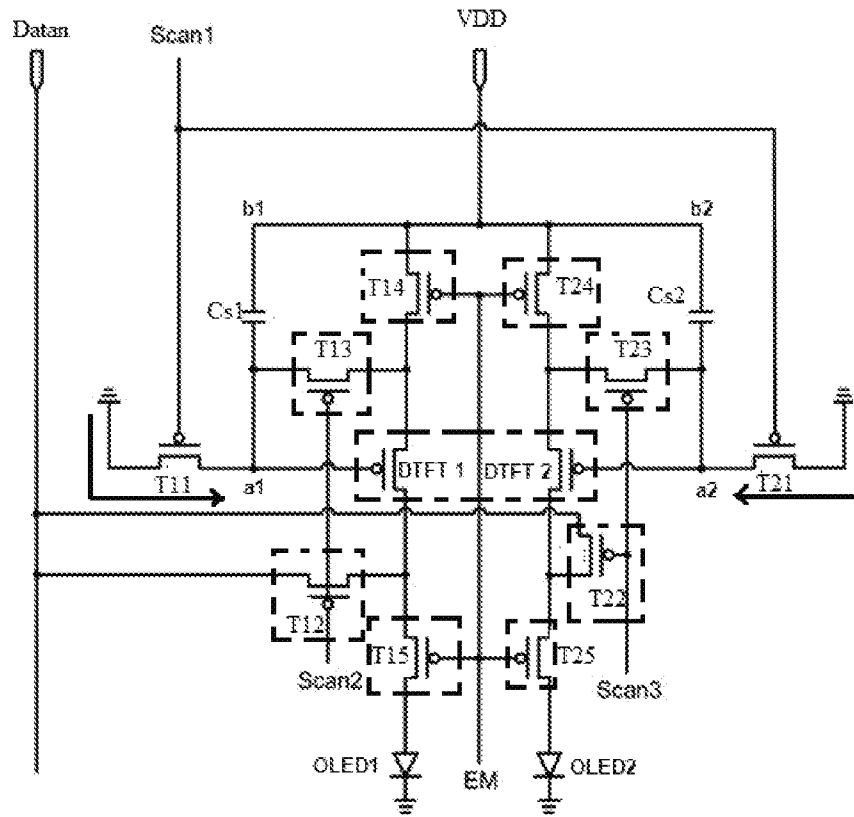


图 7A

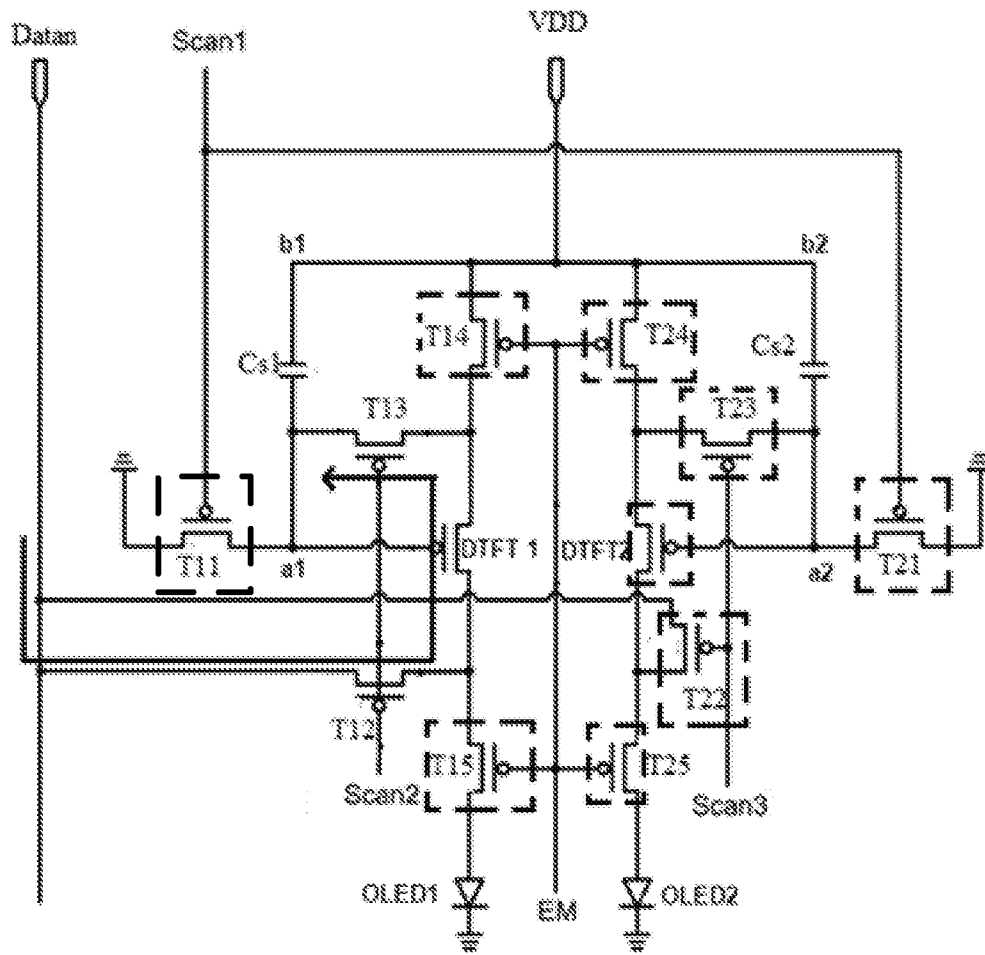


图 7B

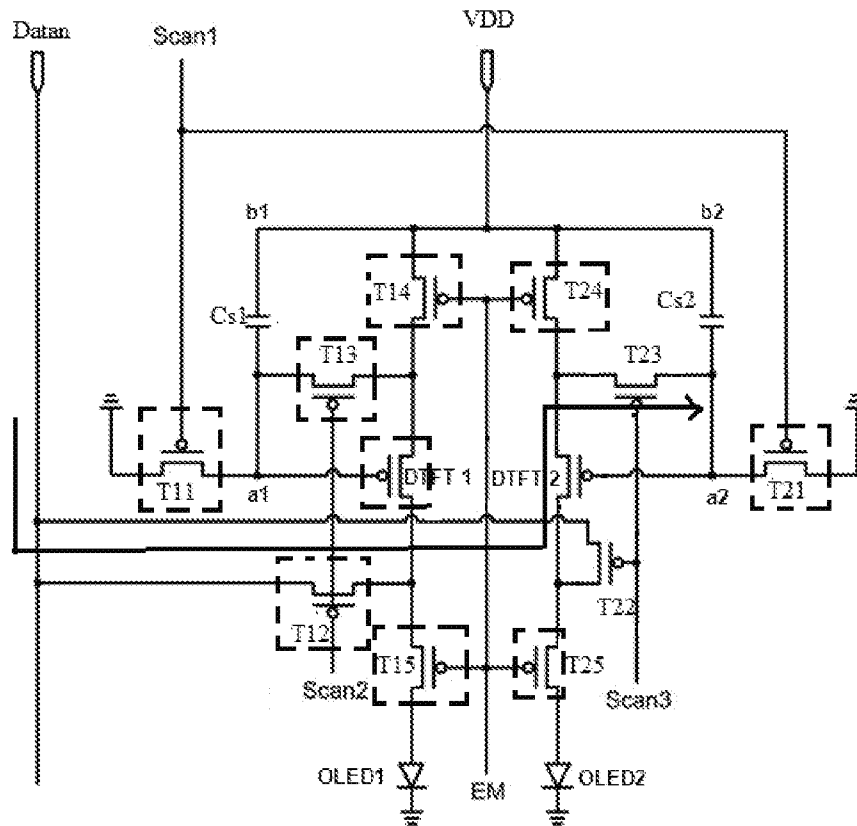


图 7C

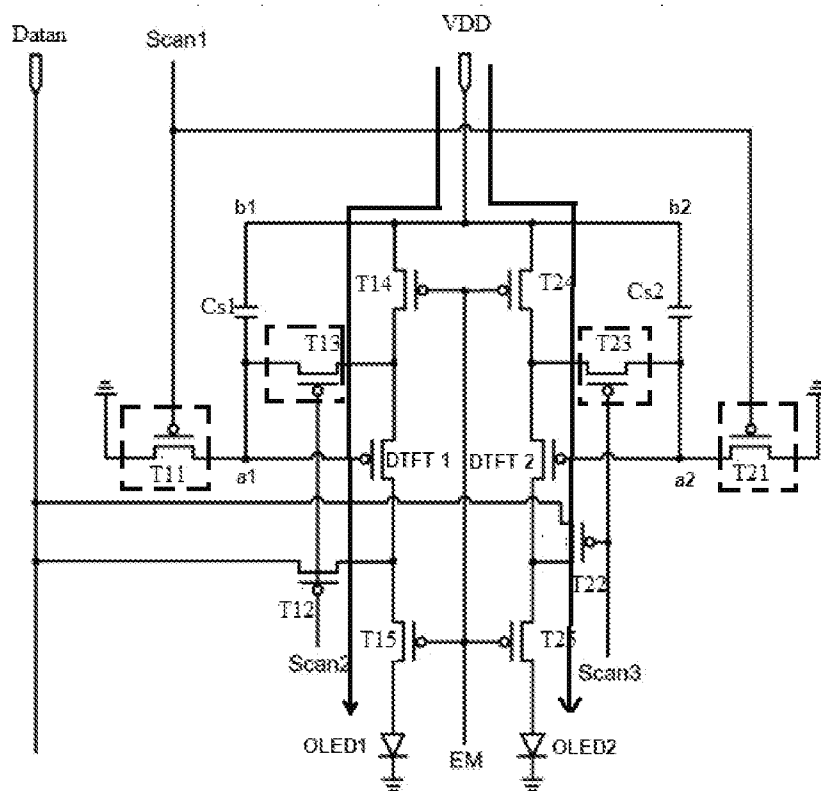


图 7D

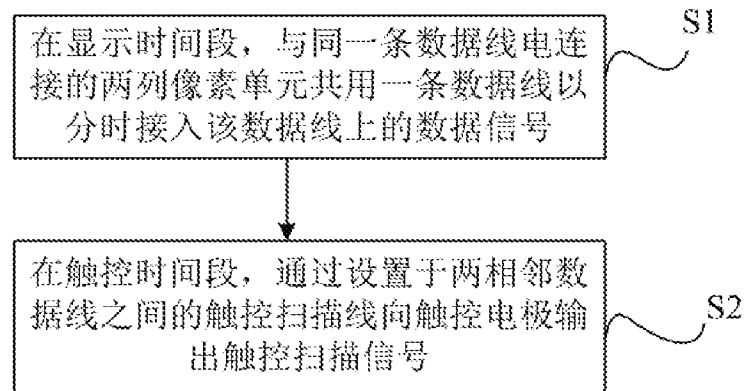


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/070226

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; G02F

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: data line, source line, touch control, double-pixel, dual gate, aperture ratio, driving transistor, light-emitting diode, organic light-emitting, source, data, line, scan+, gate, pixel, touch, display, screen, dual, path, wire, transistor, capacit+, reset, OLED

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105679251 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 15 June 2016 (15.06.2016), description, paragraphs [0077]-[0211], and figures 1-8	1-21
PX	CN 205507290 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 24 August 2016 (24.08.2016), description, paragraphs [0055]-[0161], and figures 1-7D	1-21
X	CN 204945586 U (ORDOS YUANSHENG OPTOELECTRONICS CO., LTD. et al.), 06 January 2016 (06.01.2016), description, paragraphs [0005]-[0022] and [0029]-[0038], and figures 1 and 2	1-21
X	CN 102314248 A (HANNSTAR DISPLAY CORPORATION), 11 January 2012 (11.01.2012), description, paragraphs [0035]-[0048], and figures 2a-5	1-21
X	CN 103760703 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 April 2014 (30.04.2014), description, paragraphs [0048]-[0062], and figures 3-6	1-21

☒ 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 07 March 2017 (07.03.2017)	Date of mailing of the international search report 29 March 2017 (29.03.2017)
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 LUO, Peng Telephone No.: (86-10) 62414444

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/070226

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104951143 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 30 September 2015 (30.09.2015), description, paragraphs [0029]-[0064], and figures 1-6	1-21
A	CN 104091820 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 08 October 2014 (08.10.2014), the whole document	1-21
A	CN 104091559 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 08 October 2014 (08.10.2014), the whole document	1-21
A	JP 2010091608 A (TOSHIBA MOBILE DISPLAY CO., LTD.), 22 April 2010 (22.04.2010), the whole document	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/070226

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105679251 A	15 June 2016	None	
CN 205507290 U	24 August 2016	None	
CN 204945586 U	06 January 2016	None	
CN 102314248 A	11 January 2012	None	
CN 103760703 A	30 April 2014	US 2015205156 A1	23 July 2015
		WO 2015100809 A1	09 July 2015
CN 104951143 A	30 September 2015	WO 2017016166 A1	02 February 2017
		US 2017031487 A1	02 February 2017
CN 104091820 A	08 October 2014	WO 2016004713 A1	14 January 2016
		US 2016247447 A1	25 August 2016
CN 104091559 A	08 October 2014	WO 2015192503 A1	23 December 2015
		US 2016224157 A1	04 August 2016
		CN 104091559 B	14 September 2016
JP 2010091608 A	22 April 2010	None	

A. 主题的分类 G09G 3/32 (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; G02F 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 数据线, 源极线, 像素, 画素, 触控, 线, 双像素, 双栅极, 开口率, 驱动晶体管, 电容, 重置, 发光二极管, 有机发光, source, data, line, scan+, gate, pixel, touch, display, screen, dual, path, wire, transistor, capacit+, reset, OLED																				
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>PX</td> <td>CN 105679251 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0077]-[0211]段, 图1-8</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 205507290 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0055]-[0161]段, 图1-7D</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204945586 U (鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 等) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第[0005]-[0022]、[0029]-[0038]段, 图1、2</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102314248 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第[0035]-[0048]段, 图2a-5</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103760703 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第[0048]-[0062]段, 图3-6</td> <td>1-21</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 105679251 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0077]-[0211]段, 图1-8	1-21	PX	CN 205507290 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0055]-[0161]段, 图1-7D	1-21	X	CN 204945586 U (鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 等) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第[0005]-[0022]、[0029]-[0038]段, 图1、2	1-21	X	CN 102314248 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第[0035]-[0048]段, 图2a-5	1-21	X	CN 103760703 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第[0048]-[0062]段, 图3-6	1-21
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 105679251 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0077]-[0211]段, 图1-8	1-21																		
PX	CN 205507290 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第[0055]-[0161]段, 图1-7D	1-21																		
X	CN 204945586 U (鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 等) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 说明书第[0005]-[0022]、[0029]-[0038]段, 图1、2	1-21																		
X	CN 102314248 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第[0035]-[0048]段, 图2a-5	1-21																		
X	CN 103760703 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第[0048]-[0062]段, 图3-6	1-21																		
☒ 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 2017年 3月 7日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 29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		受权官员 罗朋 电话号码 (86-10) 62414444																		

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
X	CN 104951143 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 说明书第[0029]-[0064]段，图1-6	1-21
A	CN 104091820 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-21
A	CN 104091559 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-21
A	JP 2010091608 A (TOSHIBA MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 2010年 4月 22日 (2010 - 04 - 22) 全文	1-21

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/070226

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	105679251	A	2016年 6月 15日	无			
CN	205507290	U	2016年 8月 24日	无			
CN	204945586	U	2016年 1月 6日	无			
CN	102314248	A	2012年 1月 11日	无			
CN	103760703	A	2014年 4月 30日	US	2015205156	A1	2015年 7月 23日
				WO	2015100809	A1	2015年 7月 9日
CN	104951143	A	2015年 9月 30日	WO	2017016166	A1	2017年 2月 2日
				US	2017031487	A1	2017年 2月 2日
CN	104091820	A	2014年 10月 8日	WO	2016004713	A1	2016年 1月 14日
				US	2016247447	A1	2016年 8月 25日
CN	104091559	A	2014年 10月 8日	WO	2015192503	A1	2015年 12月 23日
				US	2016224157	A1	2016年 8月 4日
				CN	104091559	B	2016年 9月 14日
JP	2010091608	A	2010年 4月 22日	无			