

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 11 日 (11.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/113516 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/32 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/119554

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 6 日 (06.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 陈丹 (CHEN, Dan); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。 金志河 (KIM, Jiha); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市瑞方达知识产权事务所 (普通合伙) (SHENZHEN REFINED INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市南山区科兴路 11 号深南花园裙楼 B 区 413 室, 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, 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,

(54) Title: EOA CIRCUIT, DISPLAY PANEL, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种 EOA 电路、显示面板及终端

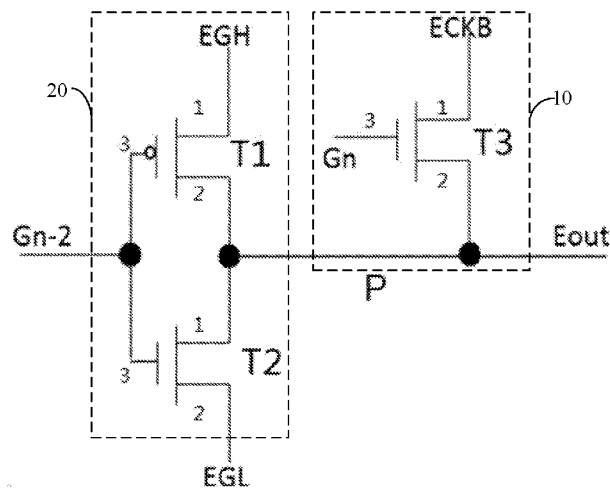


图 2

(57) Abstract: An EOA circuit, a display panel, and a terminal. The EOA circuit comprises: an output module (10) being used for generating an output signal (Eout) according to a first scanning signal (Gn) and a clock signal (ECKB), and the output module (10) being further used for resetting the output signal (Eout) from a high level signal to a low level signal when the first scanning signal (Gn) is in an active level and the clock signal (ECKB) is in an inactive level; and a control module (20) for restoring the output signal (Eout) from the low level signal to the high level signal according to a second scanning signal (Gn-2) when the first scanning signal (Gn) is in the inactive level. The EOA circuit has a simple structure and small space occupation, and facilitates a narrow-bezel design.



WO 2020/113516 A1

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种EOA电路、显示面板及终端，该EOA电路包括：输出模块(10)，用于根据第一扫描信号(Gn)和时钟信号(ECKB)生成输出信号(Eout)；输出模块(10)还用于在第一扫描信号(Gn)为有效电平期间且时钟信号(ECKB)为无效电平期间，将输出信号(Eout)由高电平信号重置为低电平信号；控制模块(20)，用于在第一扫描信号(Gn)为无效电平期间，根据第二扫描信号(Gn-2)，将输出信号(Eout)由低电平信号恢复至高电平信号。该EOA电路结构简单，占用空间小，有利于窄边框设计。

一种EOA电路、显示面板及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，更具体地说，涉及一种EOA电路、显示面板及终端。

背景技术

[0002] OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）作为一种电流型发光器件，具有自发光、广视角、几乎无穷高的对比度、较低耗电、极高反应速度等优点，被广泛应用于显示技术领域。

[0003] OLED显示面板的显示需要由扫描驱动电路提供扫描驱动信号，扫描驱动电路主要由GOA(Gate D-IC On Array，显示面板扫描驱动)电路和EOA电路两部分组成。其中，EOA（Emission D-IC On Array，显示面板发光驱动）电路，其仅在数据输入阶段为低电平，在其它阶段均为高电平，即在数据输入阶段，EOA电路处于截止状态，不输出信号，驱动IC输出的数据信号经由驱动晶体管进入，完成数据信号的输入。

[0004] 现有的EOA电路结构一般由8T1C（即8个晶体管和1个电容）组成，同时需要4条第一时钟信号（ECLK）和2条第二时钟信号（ECLKB）信号线，如图1所示为现有的8T1C的EOA电路的电路图，该EOA电路主要包括上拉控制模块、上拉输出模块、下拉控制模块和下拉输出模块，由图1中可以看出，该电路结构在布局（layout）时需要占用的空间较大，不利于窄边框设计。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述电路结构复杂，占用空间大，不利于窄边框设计的缺陷，提供一种EOA电路、显示面板及终端。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：提供一种EOA电路，包括：

- [0007] 输出模块，用于根据第一扫描信号和时钟信号生成输出信号；所述输出模块还用于在所述第一扫描信号为有效电平期间且所述时钟信号为无效电平期间，将所述输出信号由高电平信号重置为低电平信号；
- [0008] 控制模块，用于在所述第一扫描信号为无效电平期间，根据第二扫描信号，将所述输出信号由低电平信号恢复至高电平信号。
- [0009] 优选地，所述输出模块由N沟道金属氧化物半导体晶体管构成。
- [0010] 优选地，所述控制模块由N沟道金属氧化物半导体晶体管和P沟道金属氧化物半导体晶体管构成。
- [0011] 优选地，所述输出模块包括：
- [0012] EOA电路的输出端；
- [0013] 第三晶体管，所述第三晶体管的第一电极连接所述时钟信号，所述第三晶体管第二电极连接所述EOA电路的输出端，所述第三晶体管的第三电极连接所述第一扫描信号。
- [0014] 优选地，所述控制模块包括：
- [0015] 第一晶体管，所述第一晶体管的第一电极连接高电平信号，所述第一晶体管的第二电极连接所述第三晶体管的第二电极，所述第一晶体管的第三电极连接所述第二扫描信号。
- [0016] 优选地，所述控制模块还包括：
- [0017] 第二晶体管，所述第二晶体管的第一电极连接所述第一晶体管的第二电极，所述第二晶体管的第二电极连接低电平信号，所述第二晶体管的第三电极与所述第一晶体管的第三电极短接并连接所述第二扫描信号。
- [0018] 优选地，所述第一晶体管为P沟道金属氧化物半导体晶体管，所述第二晶体管为N沟道金属氧化物半导体晶体管。
- [0019] 优选地，所述第一扫描信号为高电平时，所述第三晶体管导通。
- [0020] 优选地，所述第二扫描信号为高电平时，所述第一晶体管关断，所述第三晶体管导通。
- [0021] 优选地，所述第三晶体管的尺寸大于所述第一晶体管的尺寸。
- [0022] 优选地，在第一时段，第一扫描信号为低电平，第二扫描信号为高电平；当低

电平的第一扫描信号施加至所述第三晶体管的第三电极时，所述第三晶体管关断，同时，高电平的第二扫描信号施加至所述第一晶体管和第二晶体管的第三电极，所述第一晶体管关断，第二晶体管导通；

[0023] 低电平信号将第二晶体管的第一电极拉低，同时将所述EOA电路的输出端电压拉低，使所述EOA电路的输出端输出低电平信号。

[0024] 优选地，在第二时段，当高电平的第一扫描信号施加至所述第三晶体管的第三电极时，所述第三晶体管导通，同时，低电平的第二扫描信号施加至所述第一晶体管和所述第二晶体管的第三电极，所述第一晶体管导通，所述第二晶体管关断；

[0025] 高电平的时钟信号从所述第三晶体管的第一电极传送至所述第三晶体管的第二电极，并传送至所述EOA电路的输出端，同时，高电平信号从所述第一晶体管的第一电极传送至所述第一晶体管的第二电极，并传送至所述EOA电路的输出端，使所述EOA电路的输出端输出高电平信号。

[0026] 优选地，在第三时段，当低电平的第二扫描信号施加至所述第一晶体管的第三电极和所述第三晶体管的第三电极时，所述第一晶体管导通，所述第二晶体管关断，同时，高电平的第一扫描信号施加至所述第三晶体管的第三电极，第三晶体管导通；

[0027] 高电平信号从所述第一晶体管的第一电极传送至所述第一晶体管的第二电极，并传送至所述EOA电路的输出端，同时，低电平的时钟信号通过所述第三晶体管的第一电极传送至所述第三晶体管的第二电极并传送至所述EOA电路的输出端，使所述EOA电路的输出端输出低电平信号。

[0028] 优选地，所述EOA电路为CMOS EOA电路。

[0029] 本发明还提供一种显示面板，包括设置在边界区域的EOA电路，所述EOA电路为以上所述的EOA电路。

[0030] 优选地，所述显示面板为液晶显示面板。

[0031] 优选地，所述显示面板为OLED显示面板。

[0032] 优选地，所述显示面板为AMOLED显示面板。

[0033] 本发明还提供一种终端，包括以上所述的显示面板。

发明的有益效果

有益效果

[0034] 实施本发明的EOA电路，由于所采用的电路结构简单，可以大大缩小EOA电路的layout尺寸，layout占用空间小，大大有利于窄边框设计，可广泛应用于窄边框设计需求的显示面板。

对附图的简要说明

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例，下面将对实施例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。附图中：

[0036] 图1是现有的8T1C的EOA电路的电路图；

[0037] 图2是本发明提供的EOA电路的电路图；

[0038] 图3是本发明提供的单级EOA电路的时序图；

[0039] 图4是本发明提供的单级EOA电路的仿真结果图；

[0040] 图5是本发明提供的多级EOA电路的时钟信号时序仿真结果图；

[0041] 图6是本发明提供的EOA电路与现有的8T1C的EOA电路的layout尺寸对比图；

[0042] 图7为本发明提供的EOA电路的位置示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0043] 在此处键入本发明的最佳实施方式描述段落。

发明实施例

本发明的实施方式

[0044] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

- [0045] 图2是本发明提供的一种EOA电路的电路图，该EOA电路可用于显示面板，其中，显示面板包括但不限于液晶显示面板（如TFT-LCD面板）、OLED显示面板、AMOLED显示面板、柔性显示面板等。
- [0046] 其中，该EOA电路可设置在显示面板的非显示区域，一般可设置在显示面板的边界区域，如可以设置显示面板的左右两侧。本发明的EOA电路可以为CMOS EOA电路。
- [0047] 如图2所示，本实施例中，该EOA电路包括输出模块10和控制模块20。其中，输出模块10用于第一扫描信号（Gn）和时钟信号（ECKB）生成输出信号；该输出模块10还用于在第一扫描信号（Gn）为有效电平期间且时钟信号（ECKB）为无效电平期间，将输出信号（Eout）由高电平信号重置为低电平信号。控制模块20，用于在第一扫描信号（Gn）为无效电平期间，根据第二扫描信号（Gn-2），将输出信号（Eout）由低电平信号恢复至高电平信号。
- [0048] 这里，第一扫描信号（Gn）的有效电平期间为高电平期间，第一扫描信号（Gn）的无效电平期间为低电平期间。时钟信号（ECKB）的有效电平期间为高电平期间，时钟信号（ECKB）的无效电平期间为低电平期间。
- [0049] 可选的，本发明实施例中，输出模块10可以由N沟道金属氧化物半导体晶体管构成。
- [0050] 进一步地，在该实施例中，该输出模块10包括EOA电路的输出端（Eout）和第三晶体管T3。
- [0051] 该第三晶体管T3的第一电极连接时钟信号（ECKB），第三晶体管T3第二电极连接EOA电路的输出端（Eout），第三晶体管T3的第三电极连接第一扫描信号（Gn）。可以理解地，该第三晶体管T3可以为N沟道金属氧化物半导体晶体管，如N型MOS管。其中，第三晶体管T3的第一电极为N型MOS管的漏极，第三晶体管T3的第二电极为N型MOS管的源极，第三晶体管T3的第三电极为N型MOS管的栅极。本实施例中，当第一扫描信号（Gn）为高电平时，第三晶体管T3导通；当第一扫描信号（Gn）为低电平时，第三晶体管T3关断。其中，本发明实施例的第三晶体管的尺寸远大于第一晶体管的尺寸。
- [0052] 如图3所示，在第一时段（①），第一扫描信号为低电平，第二扫描信号为高

电平。当低电平的第一扫描信号施加至第三晶体管T3的第三电极时，第三晶体管T3关断，同时，高电平的第二扫描信号施加至第一晶体管T1和第二晶体管T2的第三电极，第一晶体管T1和第二晶体管T2导通；低电平信号将第二晶体管T2的第一电极拉低，同时将EOA电路的输出端（Eout）电压拉低，使EOA电路的输出端（Eout）输出低电平信号。

[0053] 在第二时段（②），当高电平的第一扫描信号（Gn）施加至第三晶体管T3的第三电极时，第三晶体管T3导通，同时，低电平的第二扫描信号（Gn-2）施加至第一晶体管T1和第二晶体管T2的第三电极，第一晶体管T1导通，第二晶体管T2关断；高电平的时钟信号（ECKB）从第三晶体管T3的第一电极传送至第三晶体管T3的第二电极，并传送至EOA电路的输出端（Eout），同时，高电平信号（EGH）从第一晶体管T1的第一电极传送至第一晶体管T1的第二电极，并传送至EOA电路的输出端（Eout），使EOA电路的输出端（Eout）输出高电平信号。

[0054] 可选的，本发明实施例中，控制模块20可以由N沟道金属氧化物半导体晶体管和P沟道金属氧化物半导体晶体管构成。

[0055] 进一步地，在该实施例中，该控制模块20包括第一晶体管T1。

[0056] 该第一晶体管T1的第一电极连接高电平信号（EGH），第一晶体管T1的第二电极连接第三晶体管T3的第二电极，第一晶体管T1的第三电极连接第二扫描信号（Gn-2）。可以理解地，该第一晶体管T1可以为P沟道金属氧化物半导体晶体管，如P型MOS管。其中，第一晶体管T1的第一电极为P型MOS管的漏极，第一晶体管T1的第二电极为P型MOS管的源极，第一晶体管T1的第三电极为P型MOS管的栅极。本实施例中，当第二扫描信号（Gn-2）为低电平时，第一晶体管T1导通；当第二扫描信号（Gn-2）为高电平时，第一晶体管T1关断。

[0057] 进一步地，该控制模块20还包括第二晶体管T2。

[0058] 该第二晶体管T2的第一电极连接第一晶体管T1的第二电极，第二晶体管T2的第二电极连接低电平信号（EGL），第二晶体管T2的第三电极与第一晶体管T1的第三电极短接并连接第二扫描信号（Gn-2）。可以理解地，该第二晶体管T2可以为N沟道金属氧化物半导体晶体管，如N型MOS管。其中，第二晶体管T2的第一电极为N型MOS管的源极，第二晶体管T2的第二电极为N型MOS管的漏极，

第二晶体管T2的第三电极为N型MOS管的栅极。本实施例中，当第二扫描信号（Gn-2）为低电平时，第二晶体管T2关断；当第二扫描信号（Gn-2）为高电平时，第二晶体管T2导通。

[0059] 即如图2所示，第一晶体管T1为P型MOS管，第二晶体管T2为N型MOS管，且第一晶体管T1的栅极与第二晶体管T2的栅极短接，所以，当第二扫描信号（Gn-2）为低电平时，第一晶体管T1导通，第二晶体管T2关断；当第二扫描信号（Gn-2）为高电平时，第一晶体管T1关断，第二晶体管T2导通。

[0060] 如图3所示，在第三时段（③），当低电平的第二扫描信号（Gn-2）施加至第一晶体管T1的第三电极和第二晶体管T2的第三电极时，第一晶体管T1导通，第二晶体管T2关断，同时，高电平的第一扫描信号（Gn）施加至第三晶体管T3的第三电极，第三晶体管T3导通。

[0061] 高电平信号（EGH）从第一晶体管T1的第一电极传送至第一晶体管T1的第二电极，并传送至EOA电路的输出端（Eout），同时，低电平的时钟信号（ECKB）通过第三晶体管T3的第一电极传送至第三晶体管T3的第二电极并传送至EOA电路的输出端（Eout），由于，第三晶体管T3的尺寸远大于第一晶体管T1的尺寸，所以EOA电路的输出端（Eout）保持在低电平，进而EOA电路的输出端（Eout）输出低电平信号。

[0062] 进一步地，图3示出了本发明的EOA电路的单个时钟信号（ECKB）的时序仿真结果图。

[0063] 如图3所示：在①时段：第二扫描信号（Gn-2）为高电平，第一扫描信号（Gn）为低电平，时钟信号（ECKB）为高电平，此时，第三晶体管T3关断，第一晶体管T1关断，第二晶体管T2导通，低电平信号（EGL）通过第二晶体管T2输出到P点，将EOA电路的输出端（Eout）下拉到低电平，使EOA电路的输出端（Eout）输出低电平。

[0064] 在②时段：第二扫描信号（Gn-2）为低电平，第一扫描信号（Gn）为高电平，时钟信号（ECKB）为高电平，此时，第三晶体管T3导通，第一晶体管T1导通，第二晶体管T2关断；高电平的时钟信号（ECKB）从第三晶体管T3的第一电极输入并通过第三晶体管T3的第二电极传送至EOA电路的输出端（Eout），高电平

信号（EGH）通过第一晶体管T1输出到P点，使EOA电路的输出端（Eout）输出高电平信号（EGH）至显示面板的显示区域。

[0065] 在③时段：第二扫描信号（Gn-2）为低电平，第一扫描信号（Gn）为高电平，时钟信号（ECKB）为低电平，此时，第三晶体管T3导通，第一晶体管T1导通，第二晶体管T2关断；低电平的时钟信号（ECKB）施加在第三晶体管T3的第一电极上，通过第三晶体管T3输出到P点，同时高电平信号（EGH）通过第一晶体管T1输出到P点，此时，由于第三晶体管T3的尺寸远大于第一晶体管T1的尺寸，所以，P点的电压维持在低电平，进而将EOA电路的输出端（Eout）拉低至低电平，将EOA电路的输出端（Eout）的高电平信号（EGH）重置为低电平信号（EGL）。

[0066] 在④时段：第二扫描信号（Gn-2）为低电平，第一扫描信号（Gn）为低电平，时钟信号（ECKB）为高电平，此时，第三晶体管T3关断，第一晶体管T1导通，第二晶体管T2关断；高电平信号（EGH）从第一晶体管T1的第一电极输入传送至第一晶体管T1的第二电极，由第一晶体管T1的第二电极将高电平信号（EGH）传送至EOA电路的输出端（Eout），将EOA电路的输出端（Eout）由低电平信号恢复至高电平信号。

[0067] 参考图4，为本发明实施例提供的单级EOA电路的仿真结果图。

[0068] 对比图3和图4可以看出，仿真结果图与时序图结果相当。

[0069] 结合图5，图5为本发明采用前述EOA电路及4条时钟信号（ECKB）的仿真结果。由图5中可以看出，本发明只采用前述的EOA电路及4条时钟信号（ECKB）线即可完成对显示面板中驱动TFT管的发光信号的输出。

[0070] 综上，如图1和图5所示，本发明的EOA电路只需3个晶体管和4条时钟信号（ECKB）线即可完成EOA电路的输出信号的控制，相比现有的8T1C、4条CLK信号线和2条ECKB信号线，稳定性更好，而且，晶体管的数量大大减小，而且信号线的数量也大大减小，进而大大简化了EOA电路的电路结构，在进行layout时可以有效缩小EOA电路占用的空间。如图6所示，为本发明的EOA电路的layout尺寸和现有8T1C的EOA电路的layout尺寸对比图，由图6中可以看出，本发明的每一级EOA电路的layout尺寸可以缩小到0.75mm，相比现有可以缩小达到50%，整

体的EOA电路的layout尺寸可以缩小达到20%，因此，本发明的EOA电路可以有效缩小layout占用的空间，可应用于窄边框需求的设计。

[0071] 本发明还提供了一种显示面板，该显示面板包括设置在边界区域的EOA电路，设置在该显示面板的边界区域的EOA电路为前述的EOA电路。其中，边界区域为显示面板的非显示区域。

[0072] 参考图7，图7示出了本发明实施例提供的EOA电路一个具体实施例的位置图。

[0073] 如图7所示，在该实施例中，该显示面板显示区域AA和两个EOA电路。显示区域AA位于显示面板的中部位置，显示区域AA外围与显示面板的边缘之间的区域形成边界区域。该两个EOA电路分别设置在显示区域AA的相对两侧的边界区域内。

[0074] 在具体实施时，本发明实施例提供的显示面板可以为液晶显示面板（如TFT-LCD等）、或者，本发明实施例提供的显示面板可以为OLED显示面板；或者，本发明实施例提供的显示面板可以为AMOLED显示面板，当然，可以理解地，在其他一些实施例中，本发明实施例提供的显示面板还可以是其他类型的显示面板，如柔性显示面板等，本发明对此不作具体限定。

[0075] 本发明还提供一种终端，该终端包括前述的显示面板。其中，终端包括但不限于智能手机、平板电脑、智能手表、智能可穿戴设备、智能家居等。

[0076] 以上实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据此实施，并不能限制本发明的保护范围。凡跟本发明权利要求范围所做的均等变化与修饰，均应属于本发明权利要求的涵盖范围。

[0077] 应当理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种EOA电路，其特征在于，包括：
输出模块，用于根据第一扫描信号和时钟信号生成输出信号；所述输出模块还用于在所述第一扫描信号为有效电平期间且所述时钟信号为无效电平期间，将所述输出信号由高电平信号重置为低电平信号；
控制模块，用于在所述第一扫描信号为无效电平期间，根据第二扫描信号，将所述输出信号由低电平信号恢复至高电平信号。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的EOA电路，其特征在于，所述输出模块由N沟道金属氧化物半导体晶体管构成。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的EOA电路，其特征在于，所述控制模块由N沟道金属氧化物半导体晶体管和P沟道金属氧化物半导体晶体管构成。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的EOA电路，其特征在于，所述输出模块包括：
EOA电路的输出端；
第三晶体管，所述第三晶体管的第一电极连接所述时钟信号，所述第三晶体管第二电极连接所述EOA电路的输出端，所述第三晶体管的第三电极连接所述第一扫描信号。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的EOA电路，其特征在于，所述控制模块包括：
第一晶体管，所述第一晶体管的第一电极连接高电平信号，所述第一晶体管的第二电极连接所述第三晶体管的第二电极，所述第一晶体管的第三电极连接所述第二扫描信号。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的EOA电路，其特征在于，所述控制模块还包括：
第二晶体管，所述第二晶体管的第一电极连接所述第一晶体管的第二电极，所述第二晶体管的第二电极连接低电平信号，所述第二晶体管的第三电极与所述第一晶体管的第三电极短接并连接所述第二扫描信号。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的EOA电路，其特征在于，所述第一晶体管为P沟道金属氧化物半导体晶体管，所述第二晶体管为N沟道金属氧化物

半导体晶体管。

- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的EOA电路，其特征在于，所述第一扫描信号为高电平时，所述第三晶体管导通。
- [权利要求 9] 根据权利要求6所述的EOA电路，其特征在于，所述第二扫描信号为高电平时，所述第一晶体管关断，所述第二晶体管导通。
- [权利要求 10] 根据权利要求5所述的EOA电路，其特征在于，所述第三晶体管的尺寸大于所述第一晶体管的尺寸。
- [权利要求 11] 根据权利要求6所述的EOA电路，其特征在于，在第一时段，第一扫描信号为低电平，第二扫描信号为高电平；当低电平的第一扫描信号施加至所述第三晶体管的第三电极时，所述第三晶体管关断，同时，高电平的第二扫描信号施加至所述第一晶体管和第二晶体管的第三电极，所述第一晶体管和第二晶体管导通；
低电平信号将第二晶体管的第一电极拉低，同时将所述EOA电路的输出端电压拉低，使所述EOA电路的输出端输出低电平信号。
- [权利要求 12] 根据权利要求6所述的EOA电路，其特征在于，在第二时段，当高电平的第一扫描信号施加至所述第三晶体管的第三电极时，所述第三晶体管导通，同时，低电平的第二扫描信号施加至所述第一晶体管和所述第二晶体管的第三电极，所述第一晶体管导通，所述第二晶体管关断；
高电平的时钟信号从所述第三晶体管的第一电极传送至所述第三晶体管的第二电极，并传送至所述EOA电路的输出端，同时，高电平信号从所述第一晶体管的第一电极传送至所述第一晶体管的第二电极，并传送至所述EOA电路的输出端，使所述EOA电路的输出端输出高电平信号。
- [权利要求 13] 根据权利要求6所述的EOA电路，其特征在于，在第三时段，当低电平的第二扫描信号施加至所述第一晶体管的第三电极和所述第二晶体管的第三电极时，所述第一晶体管导通，所述第二晶体管关断，同时，高电平的第一扫描信号施加至所述第三晶体管的第三电极，第三晶

体管导通；

高电平信号从所述第一晶体管的第一电极传送至所述第一晶体管的第二电极，并传送至所述EOA电路的输出端，同时，低电平的时钟信号通过所述第三晶体管的第一电极传送至所述第三晶体管的第二电极并传送至所述EOA电路的输出端，使所述EOA电路的输出端输出低电平信号。

- [权利要求 14] 根据权利要求1所述的EOA电路，其特征在于，所述EOA电路为CMOS EOA电路。
- [权利要求 15] 一种显示面板，包括设置在边界区域的EOA电路，其特征在于，所述EOA电路为权利要求1-14任一项所述的EOA电路。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板为液晶显示面板。
- [权利要求 17] 根据权利要求15所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板为OLED显示面板。
- [权利要求 18] 根据权利要求15所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板为AMOLED显示面板。
- [权利要求 19] 一种终端，其特征在于，包括权利要求15-18任一项所述的显示面板。

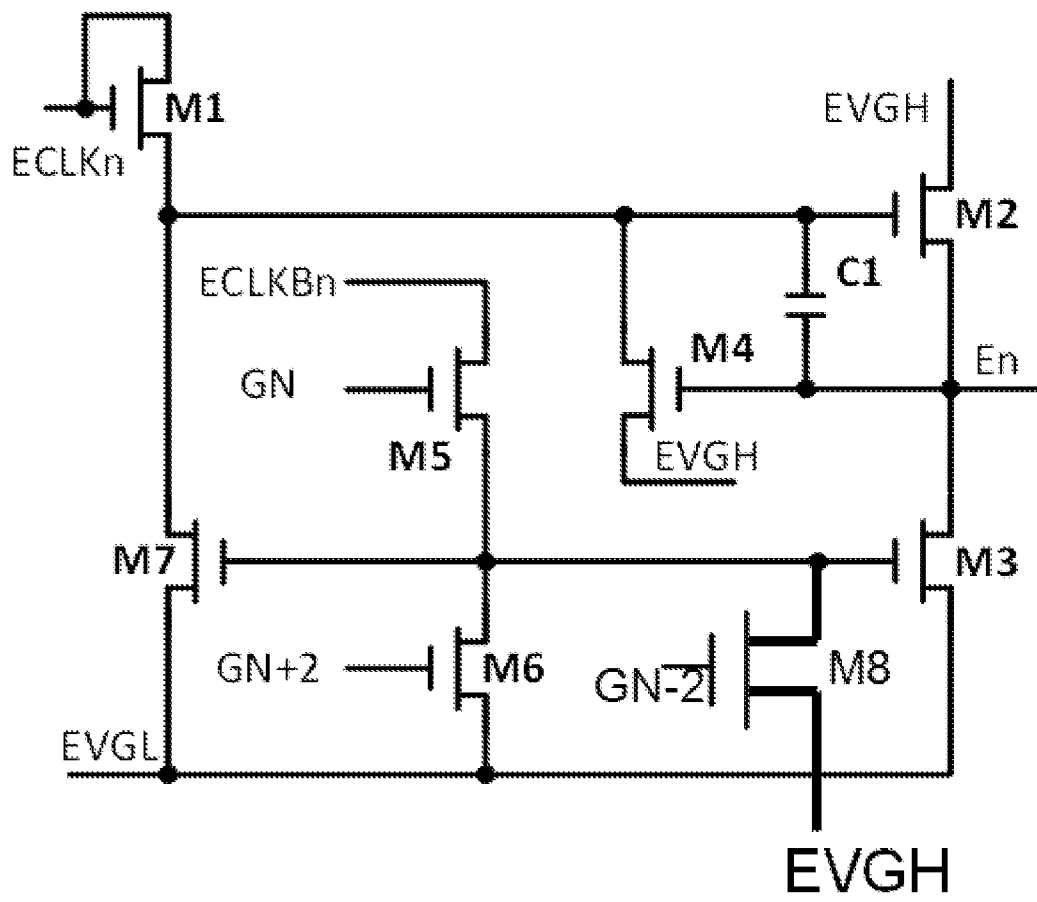


图 1

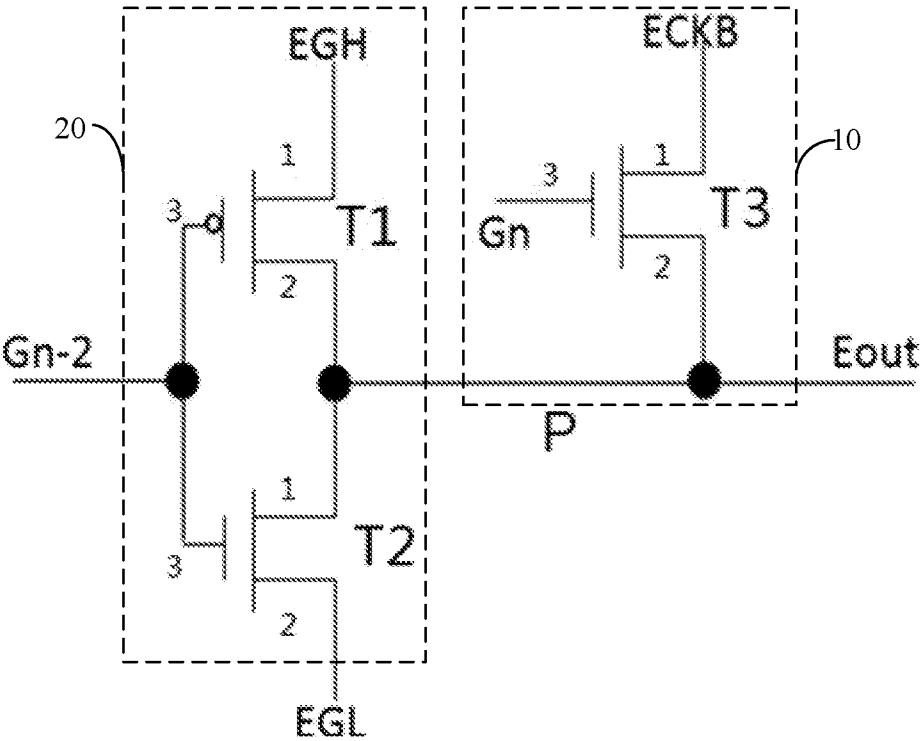


图 2

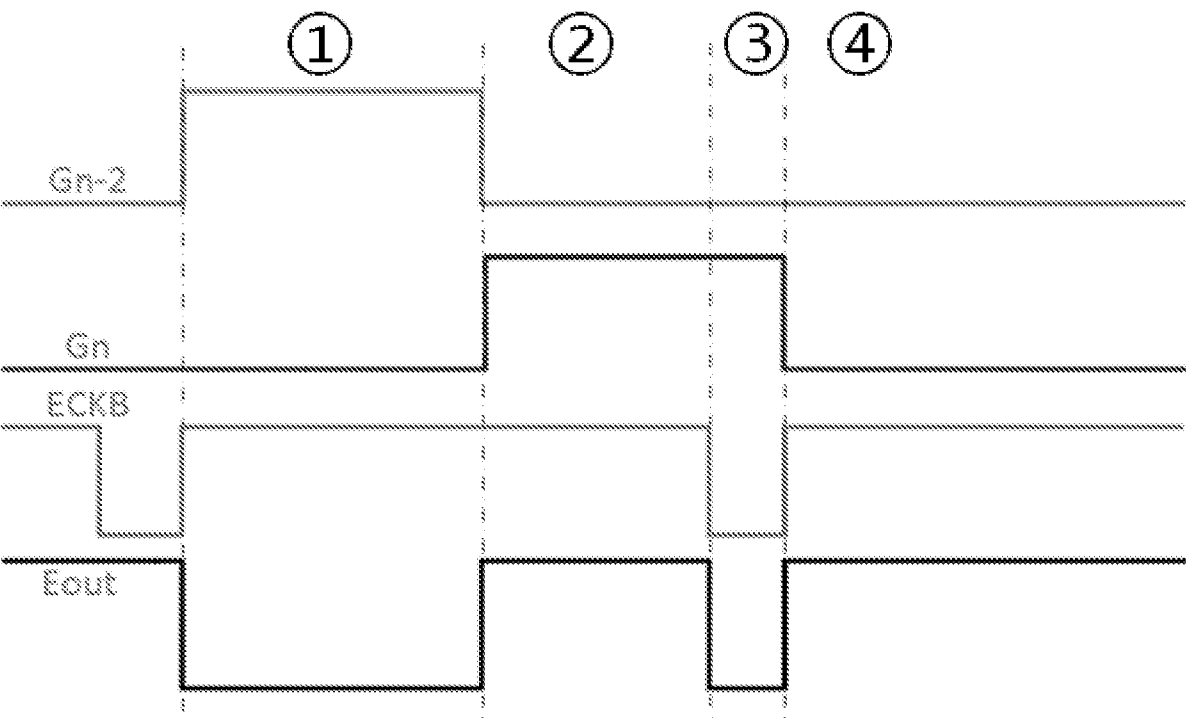


图 3

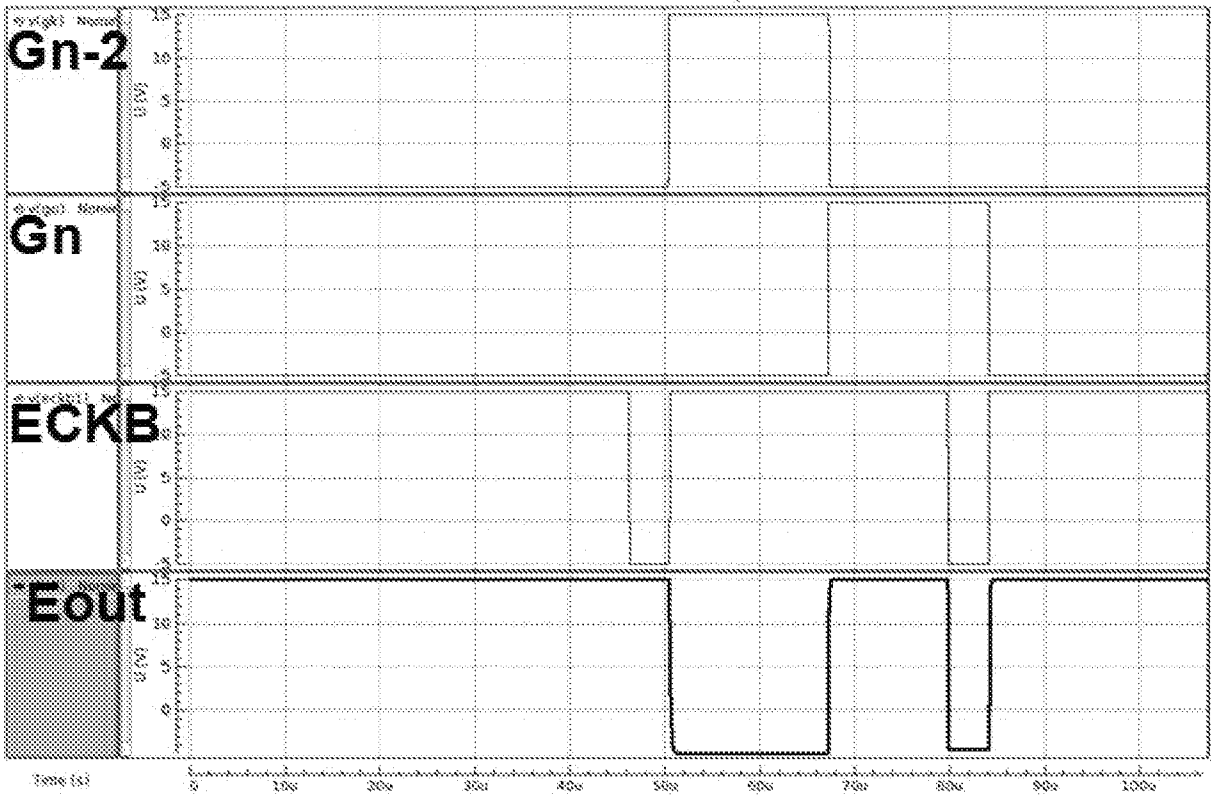


图 4

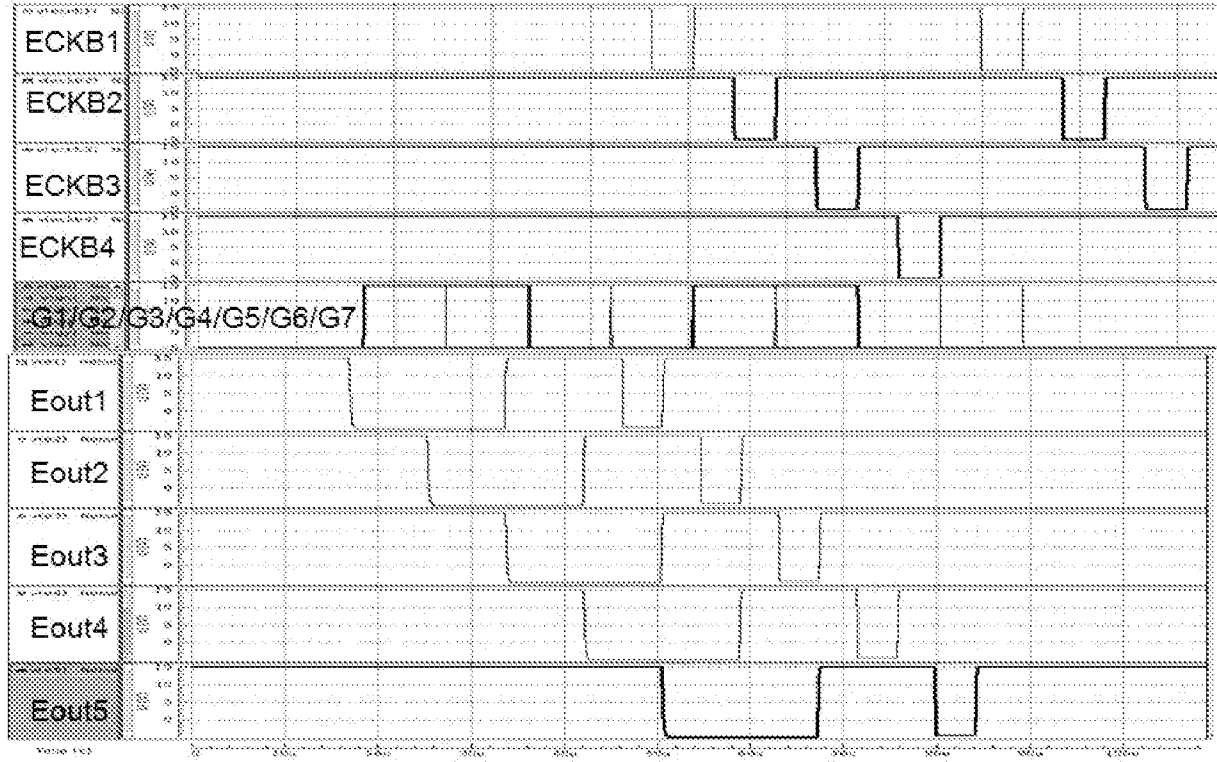


图 5

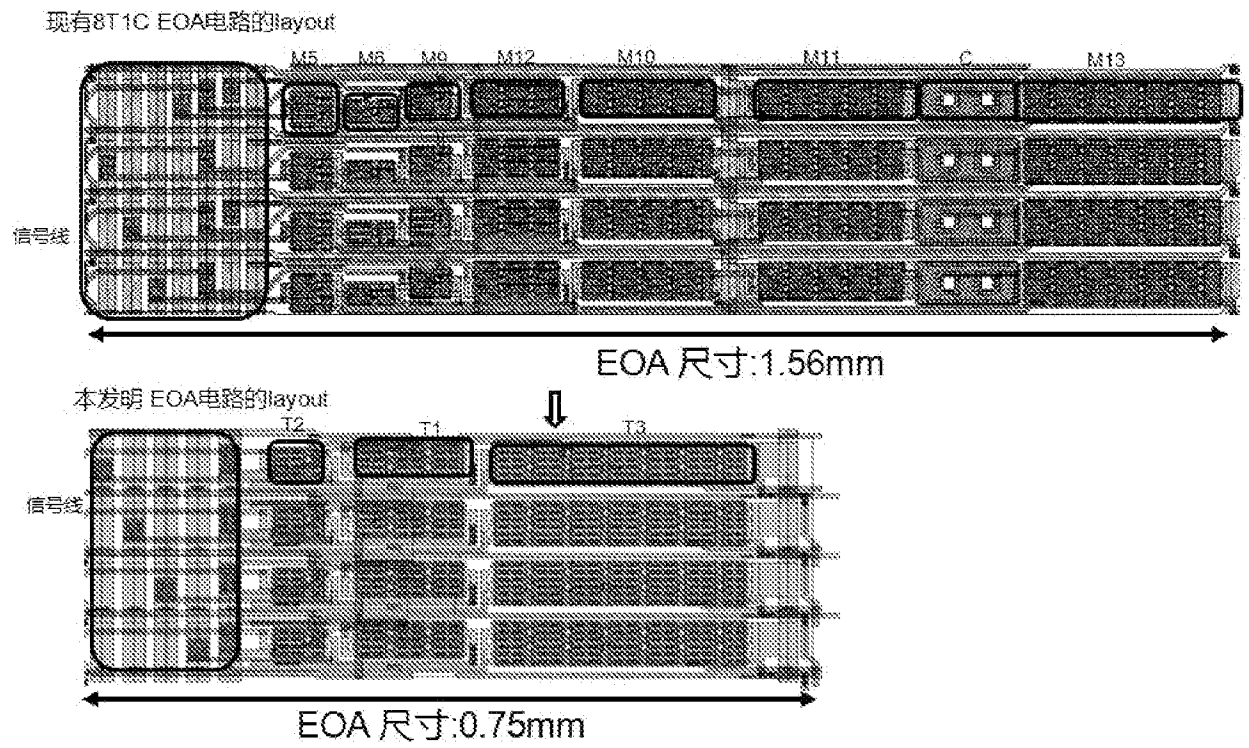


图 6

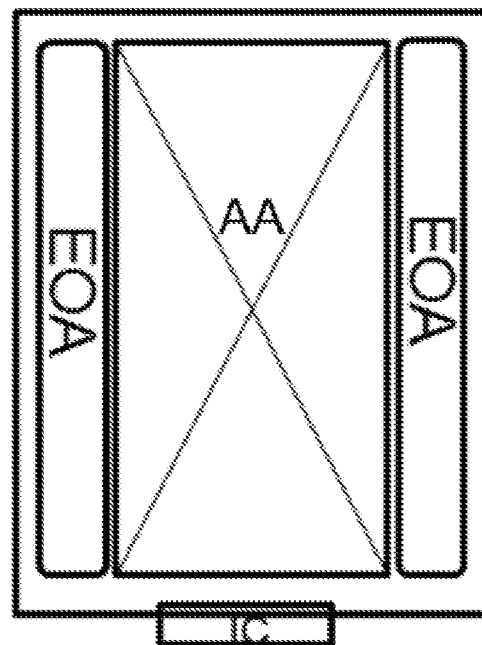


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/119554

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

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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; BAIDU; IEEE: 发光驱动, 显示, 扫描, 时钟, 有效, 高电平, 无效, 低电平, EOA, emitting, driver, display, scan, clock, high, low

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108538336 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) description, paragraphs [0039]-[0099] and [0120]	1-19
A	CN 108230982 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) entire document	1-19
A	CN 104851386 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 19 August 2015 (2015-08-19) entire document	1-19
A	CN 104376814 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 25 February 2015 (2015-02-25) entire document	1-19
A	CN 107331339 A (SHANGHAI EVERDISPLAY OPTRONICS CO., LTD.) 07 November 2017 (2017-11-07) entire document	1-19
A	US 2012062608 A1 (KIM, D.H.) 15 March 2012 (2012-03-15) entire document	1-19



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 July 2019

Date of mailing of the international search report

29 July 2019

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/119554

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108538336	A	14 September 2018	None			
CN	108230982	A	29 June 2018	None			
CN	104851386	A	19 August 2015	US	2015235584	A1	20 August 2015
				KR	20150096589	A	25 August 2015
				TW	201532027	A	16 August 2015
CN	104376814	A	25 February 2015	None			
CN	107331339	A	07 November 2017	US	2017316755	A1	02 November 2017
US	2012062608	A1	15 March 2012	KR	20120028005	A	22 March 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/119554

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

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))

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; BAIDU; IEEE: 发光驱动, 显示, 扫描, 时钟, 有效, 高电平, 无效, 低电平, EOA, emitting, driver, display, scan, clock, high, low

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 108538336 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 9月 14日 (2018 - 09 - 14) 说明书第[0039]-[0099], [0120]段	1-19
A	CN 108230982 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文	1-19
A	CN 104851386 A (三星显示有限公司) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 全文	1-19
A	CN 104376814 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-19
A	CN 107331339 A (上海和辉光电有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 全文	1-19
A	US 2012062608 A1 (KIM, DONG-HWI) 2012年 3月 15日 (2012 - 03 - 15) 全文	1-19

☐ 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

2019年 7月 12日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 29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

受权官员

穆滢

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53961531

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/119554

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	108538336	A	2018年 9月 14日	无			
CN	108230982	A	2018年 6月 29日	无			
CN	104851386	A	2015年 8月 19日	US	2015235584	A1	2015年 8月 20日
				KR	20150096589	A	2015年 8月 25日
				TW	201532027	A	2015年 8月 16日
CN	104376814	A	2015年 2月 25日	无			
CN	107331339	A	2017年 11月 7日	US	2017316755	A1	2017年 11月 2日
US	2012062608	A1	2012年 3月 15日	KR	20120028005	A	2012年 3月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)