(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
2018 年 10 月 25 日 (25.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/192049 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/084955

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 18 日 (18.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710250566.3 2017年4月17日 (17.04.2017) 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: 郝 思 坤 (HAO, Sikun); 中 国 广 东 省 深 圳 市 光 明 新 区 塘 明 大 道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

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

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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,

(54) **Title:** DEMUX CIRCUIT

(54) 发明名称: DEMUX电路

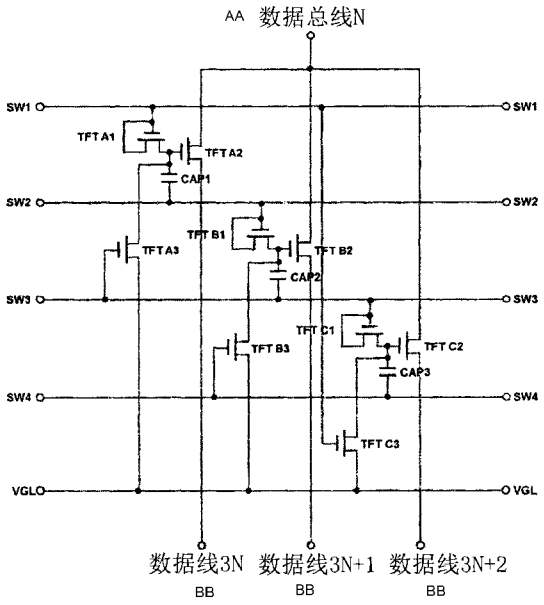

图3

AA Data bus BB Data line

(57) **Abstract:** A DEMUX circuit. The DEMUX circuit comprises: a data bus; first, second, and third data lines; and first, second, and third units respectively connected between the data bus and the first, second, and third data lines. Each of the units comprises a first thin film transistor (TFT), a second TFT, a third TFT, and a capacitor; and corresponding first, second, and third switching signals are input. For each of the units, during work, when the first switching signal is switched on, the first TFT and the second TFT are switched on, and corresponding data lines are pre-charged; and when the first switching signal is switched off and the second switching signal is switched on, a corresponding data line is charged to a preset potential. The DEMUX circuit can increase driving voltages at the gates of TFTs, thereby improving the electron mobility of TFTs manufactured by means of IGZO and Amorphous Silicon, and improving the charging rates of data lines.

WO 2018/192049 A1

[见续页]

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DEMUX电路，该DEMUX电路包括：数据总线，第一、第二及第三数据线，分别连接于数据总线和相应的第一、第二及第三数据线之间的第一、第二及第三单元；每个单元分别包括第一薄膜晶体管，第二薄膜晶体管，第三薄膜晶体管以及电容，并且输入相应的第一、第二及第三开关信号；对于每个单元，工作时，当第一开关信号打开时，第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管打开，对应的数据线预充电；然后当第一开关信号关闭，第二开关信号打开时，对应的数据线充电至预设电位。该DEMUX电路可以提高TFT栅极驱动电压，进而提高IGZO和Amorphous Silicon制程TFT的电子迁移率，提升数据线充电率。

DEMUX 电路

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种 DEMUX 电路。

背景技术

液晶显示器是目前使用最广泛的一种平板显示器，已经逐渐成为各种电子设备如移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕所广泛应用具有高分辨率彩色屏幕的显示器。随着液晶显示器技术的发展进步，人们对液晶显示器的显示品质，外观设计等提出了更高的要求，低成本和窄边框成为人们追求的目标。

解复用器(demultiplexer,简写 DEMUX)，用于把一个信号通道分解为多个信号通道，在中小尺寸液晶显示器中被广泛采用。在液晶显示器中，DEMUX 通常搭配 LTPS（低温多晶硅）制程，LTPS 制程制作的 TFT（薄膜晶体管）器件电子迁移率高，可以满足 DEMUX 需求。

随着液晶显示器向低成本方向发展，IGZO（氧化铟镓锌）制程和 Amorphous Silicon(非晶硅)制程也有使用 DEMUX 的需求，但是由于 IGZO 制程和 Amorphous Silicon 制程制作的器件，电子迁移率比 LTPS 低很多，使用 DEMUX 后影响面板的充电率。

图 1 所示为现有 LCD 驱动架构，像素阵列（Pixel array）周围布置了各类走线及电路，包括柔性电路板焊盘（FPC Pad），芯片焊盘（IC Pad），阵列外布线（WOA），扇出（Fanout），解复用器(DE-MUX)，ESD SR（静电放电 SR(触发器)),阵列基板行驱动(GOA),以及公共总线/静电放电(Com Bus/ESD)，本发明内容涉及图中 1 所示的 DE-MUX。

图 2 所示为已有 LCD 中使用的 DEMUX 电路。该 DEMUX 电路包括三个薄膜晶体管,该三个薄膜晶体管的栅极分别输入信号 SW1，SW2 及 SW3，源极/漏极分别连接 Data Bus（数据总线）N，漏极/源极分别连接 Data Line（数据线）3N，3N+1 以及 3N+2；信号 SW1， SW2 及 SW3 按照预设时序控制各个薄膜晶体管的打开与关闭，当薄膜晶体管打开时，Data Bus N 可与相应的 Data Line 连通并向其充电。该种 DEMUX 电路通常搭配 LTPS 制程，由于 LTPS 制程的电子迁移率比较高，使用该种 DE-MUX 电路仍然可以维持比较高的数据线（Data line）充电率。随着液晶显示器向低成本方向发展，IGZO 制程和 Amorphous Silicon 制程也有使用 DEMUX 的需求，

但是由于 IGZO 制程和 Amorphous Silicon 制程制作的器件，电子迁移率比 LTPS 低很多，使用 DEMUX 后影响面板的充电率。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种 DEMUX 电路，提升 IGZO 和 Amorphous Silicon 制程 DEMUX 的充电率。

为实现上述目的，本发明提供了一种 DEMUX 电路，包括:

数据总线，第一、第二及第三数据线，分别连接于数据总线和相应的第一、第二及第三数据线之间的第一、第二及第三单元;

每个单元分别包括第一薄膜晶体管，第二薄膜晶体管，第三薄膜晶体管以及电容，并且输入相应的第一、第二及第三开关信号；第一薄膜晶体管的栅极输入第一开关信号，其源极和漏极分别输入第一开关信号和连接第二薄膜晶体管的栅极；第二薄膜晶体管的源极和漏极分别连接数据总线和对应的数据线；电容的一端连接第二薄膜晶体管的栅极，另一端输入第二开关信号；第三薄膜晶体管的栅极输入第三开关信号，其源极和漏极分别连接第二薄膜晶体管的栅极和恒压低电位;

对于每个单元，工作时，当第一开关信号打开时，第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管打开，对应的数据线预充电；然后当第一开关信号关闭，第二开关信号打开时，对应的数据线充电至预设电位。

其中，用于输入该第一、第二及第三单元的开关信号共有四个，每个单元选择其中适合的三个开关信号作为对应该单元的第一、第二及第三开关信号。

其中，该四个开关信号为占空比为 0.25 的直方波，相互之间相位相差四分之一周期。

其中，工作时，通过控制每个单元对应的开关信号的时序，使得当第一单元对第一数据线充电至预设电位时，第二单元同步对第二数据线做预充电，当第二单元对第二数据线充电至预设电位时，第三单元同步对第三数据线做预充电，当第三单元对第三数据线充电至预设电位时，第一单元同步对第一数据线做预充电。

其中，其为氧化铟镓锌制程中的 DEMUX 电路。

其中，其为非晶硅制程中的 DEMUX 电路。

其中，其连接 RGB 三基色显示面板以输出 RGB 数据信号。

其中，该数据总线每 4 个时间段为一个循环，连续输出 RGB 数据信号后，空置一个时间段。

本发明还提供一种 DEMUX 电路，包括:

数据总线，第一、第二及第三数据线，分别连接于数据总线和相应的第一、第二及第三数据线之间的第一、第二及第三单元;

每个单元分别包括第一薄膜晶体管，第二薄膜晶体管，第三薄膜晶体管以及电容，并且输入相应的第一、第二及第三开关信号；第一薄膜晶体管的栅极输入第一开关信号，其源极和漏极分别输入第一开关信号和连接第二薄膜晶体管的栅极；第二薄膜晶体管的源极和漏极分别连接数据总线和对应的数据线；电容的一端连接第二薄膜晶体管的栅极，另一端输入第二开关信号；第三薄膜晶体管的栅极输入第三开关信号，其源极和漏极分别连接第二薄膜晶体管的栅极和恒压低电位;

对于每个单元，工作时，当第一开关信号打开时，第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管打开，对应的数据线预充电；然后当第一开关信号关闭，第二开关信号打开时，对应的数据线充电至预设电位;

其中，用于输入该第一、第二及第三单元的开关信号共有四个，每个单元选择其中适合的三个开关信号作为对应该单元的第一、第二及第三开关信号;

其中，其连接 RGB 三基色显示面板以输出 RGB 数据信号。

综上所述，本发明的 DEMUX 电路可以提高 TFT 栅极驱动电压，进而提高 IGZO 和 Amorphous Silicon 制程 TFT 的电子迁移率，提升数据线充电率。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为现有 LCD 驱动架构示意图;

图 2 为已有 LCD 中使用的 DEMUX 电路示意图;

图 3 为本发明 DEMUX 电路的示意图;

图 4 为本发明 DEMUX 电路的时序图;

图 5 为本发明 DEMUX 电路和已有 DEMUX 电路充电波形的比较示意图。

具体实施方式

图 3 所示为本发明 DEMUX 电路的示意图。该 DEMUX 电路包括数据

总线（Data Bus）N，第一、第二及第三数据线（Data Line）3N，3N+1 及3N+2，分别连接于数据总线 N 和对应的数据线之间的第一、第二及第三单元。

第一单元包括第一薄膜晶体管 TFT A1，第二薄膜晶体管 TFT A2，第三薄膜晶体管 TFT A3，以及电容 CAP1；第二单元包括 TFT B1，TFT B2，TFT B3，以及电容 CAP2；第三单元包括 TFT C1，TFT C2， TFT C3，以及电容 CAP3。

现以第一单元为例对各单元结构和功能加以详细说明，第一单元中：

第一薄膜晶体管 TFT A1 的栅极输入第一开关信号 SW1，其源极和漏极分别输入第一开关信号 SW1 和连接第二薄膜晶体管 TFT A2 的栅极；

第二薄膜晶体管 TFT A2 的源极和漏极分别连接数据总线 N 和对应的第一数据线 3N；

电容 CAP1 的一端连接第二薄膜晶体管 TFT A2 的栅极，另一端输入第二开关信号 SW2；

第三薄膜晶体管 TFT A3 的栅极输入第三开关信号 SW3，其源极和漏极分别连接第二薄膜晶体管 TFT A2 的栅极和恒压低电位 VGL；

对于第一单元，工作时，当第一开关信号 SW1 打开时，第一薄膜晶体管 TFT A1 和第二薄膜晶体管 TFT A2 打开，对应的第一数据线 3N 预充电；然后当第一开关信号 SW1 关闭，第二开关信号 SW2 打开时，对应的第一数据线 3N 充电至预设电位。

对于其他单元，工作时，当第一开关信号打开时，第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管打开，对应的数据线预充电；然后当第一开关信号关闭，第二开关信号打开时，对应的数据线充电至预设电位。其他单元的各开关信号区别于第一单元的各开关信号。

此外，恒压低电位 VGL 可用于各电容的放电回复。例如对于第一单元，当开关信号 SW2 关闭，开关信号 SW3 打开时，电容 CAP1 可通过恒压低电位 VGL 放电回复。

进一步，本发明可以通过提供开关信号 SW1，SW2，SW3 及 SW4 并设置适合的时序来同时控制第一、第二及第三单元的工作；每个单元选择其中适合的三个开关信号作为对应该单元的第一、第二及第三开关信号。该四个开关信号可以为占空比为 0.25 的直方波，相互之间相位相差四分之一周期（可参见图 4）。

图 4 所示为本发明 DEMUX 电路的时序图。结合图 3 及图 4 可以理解本发明 DEMUX 电路的工作原理。当 SW1 打开时，TFT A1 和 TFT A2 被打

开，Data line3N 做预充电；然后 SW1 关闭，SW2 打开，通过电容 CAP1 的耦合作用，使 TFT A2 的栅极电位进一步提升，Data line3N 充电至预设电位，同步 Data line3N+1 做预充电；然后 SW2 关闭，SW3 打开，通过电容 CAP2 的耦合作用，使 TFT B2 的栅极电位进一步提升，Data line3N+1 充电至预设电位，同步 Data line3N+2 做预充电，此时 TFT A3 打开，TFT A2 关闭；以此循环。

参见 DEMUX 电路的时序图，可以将本发明的 DEMUX 电路连接 RGB 三基色显示面板以输出 RGB 数据信号。数据总线 Data Bus 每 4 个时间段为一个循环，连续输出 RGB 数据信号后，空置一个时间段。此时相应的显示面板的扫描线（Gate line）每 4 个时间段为一个循环，其中三个处于开启状态，一个处于关闭状态。开关信号 SW1~ SW4，每 4 个时间段为一个循环，其中只有一个时间段处于开启状态，其余时间段处于关闭状态。

图 5 所示为本发明 DEMUX 电路和已有 DEMUX 电路充电波形的比较，横轴为时间（单位秒），纵轴为电压（单位伏特），由图可以看出，使用本发明 DEMUX 电路后，Data line 充电率得到大幅提升。

综上所述，本发明的 DEMUX 电路可以提高 TFT 栅极驱动电压，进而提高 IGZO 和 Amorphous Silicon 制程 TFT 的电子迁移率，提升数据线充电率。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种 DEMUX 电路，包括:

数据总线，第一、第二及第三数据线，分别连接于数据总线和相应的第一、第二及第三数据线之间的第一、第二及第三单元;

每个单元分别包括第一薄膜晶体管，第二薄膜晶体管，第三薄膜晶体管以及电容，并且输入相应的第一、第二及第三开关信号；第一薄膜晶体管的栅极输入第一开关信号，其源极和漏极分别输入第一开关信号和连接第二薄膜晶体管的栅极；第二薄膜晶体管的源极和漏极分别连接数据总线和对应的数据线；电容的一端连接第二薄膜晶体管的栅极，另一端输入第二开关信号；第三薄膜晶体管的栅极输入第三开关信号，其源极和漏极分别连接第二薄膜晶体管的栅极和恒压低电位;

对于每个单元，工作时，当第一开关信号打开时，第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管打开，对应的数据线预充电；然后当第一开关信号关闭，第二开关信号打开时，对应的数据线充电至预设电位。

2、如权利要求 1 所述的 DEMUX 电路，其中，用于输入该第一、第二及第三单元的开关信号共有四个，每个单元选择其中适合的三个开关信号作为对应该单元的第一、第二及第三开关信号。

3、如权利要求 2 所述的 DEMUX 电路，其中，该四个开关信号为占空比为 0.25 的直方波，相互之间相位相差四分之一周期。

4、如权利要求 3 所述的 DEMUX 电路，其中，工作时，通过控制每个单元对应的开关信号的时序，使得当第一单元对第一数据线充电至预设电位时，第二单元同步对第二数据线做预充电，当第二单元对第二数据线充电至预设电位时，第三单元同步对第三数据线做预充电，当第三单元对第三数据线充电至预设电位时，第一单元同步对第一数据线做预充电。

5、如权利要求 1 所述的 DEMUX 电路，其中，其为氧化铟镓锌制程中的 DEMUX 电路。

6、如权利要求 1 所述的 DEMUX 电路，其中，其为非晶硅制程中的 DEMUX 电路。

7、如权利要求 1 所述的 DEMUX 电路，其中，其连接 RGB 三基色显示面板以输出 RGB 数据信号。

8、如权利要求 7 所述的 DEMUX 电路，其中，该数据总线每 4 个时间段为一个循环，连续输出 RGB 数据信号后，空置一个时间段。

9、一种 DEMUX 电路，包括:

数据总线，第一、第二及第三数据线，分别连接于数据总线和相应的第一、第二及第三数据线之间的第一、第二及第三单元;

每个单元分别包括第一薄膜晶体管，第二薄膜晶体管，第三薄膜晶体管以及电容，并且输入相应的第一、第二及第三开关信号；第一薄膜晶体管的栅极输入第一开关信号，其源极和漏极分别输入第一开关信号和连接第二薄膜晶体管的栅极；第二薄膜晶体管的源极和漏极分别连接数据总线和对应的数据线；电容的一端连接第二薄膜晶体管的栅极，另一端输入第二开关信号；第三薄膜晶体管的栅极输入第三开关信号，其源极和漏极分别连接第二薄膜晶体管的栅极和恒压低电位;

对于每个单元，工作时，当第一开关信号打开时，第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管打开，对应的数据线预充电；然后当第一开关信号关闭，第二开关信号打开时，对应的数据线充电至预设电位;

其中，用于输入该第一、第二及第三单元的开关信号共有四个，每个单元选择其中适合的三个开关信号作为对应该单元的第一、第二及第三开关信号;

其中，其连接 RGB 三基色显示面板以输出 RGB 数据信号。

10、如权利要求 9 所述的 DEMUX 电路，其中，该四个开关信号为占空比为 0.25 的直方波，相互之间相位相差四分之一周期。

11、如权利要求 10 所述的 DEMUX 电路，其中，工作时，通过控制每个单元对应的开关信号的时序，使得当第一单元对第一数据线充电至预设电位时，第二单元同步对第二数据线做预充电，当第二单元对第二数据线充电至预设电位时，第三单元同步对第三数据线做预充电，当第三单元对第三数据线充电至预设电位时，第一单元同步对第一数据线做预充电。

12、如权利要求 9 所述的 DEMUX 电路，其中，其为氧化铟镓锌制程中的 DEMUX 电路。

13、如权利要求 9 所述的 DEMUX 电路，其中，其为非晶硅制程中的 DEMUX 电路。

14、如权利要求 9 所述的 DEMUX 电路，其中，该数据总线每 4 个时间段为一个循环，连续输出 RGB 数据信号后，空置一个时间段。

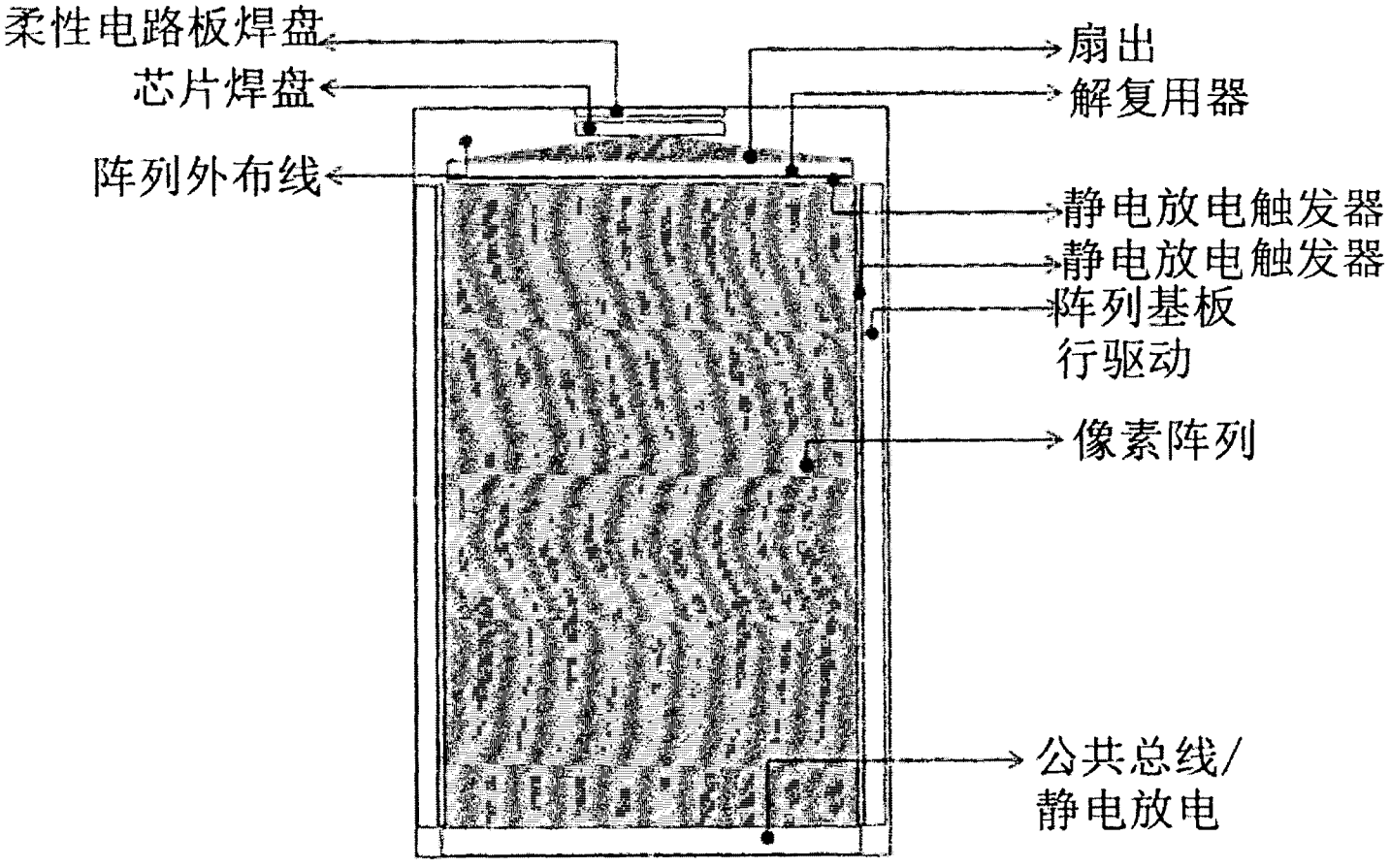
柔性电路板焊盘
芯片焊盘
阵列外布线
扇出
解复用器
静电放电触发器
静电放电触发器
阵列基板
行驱动
像素阵列
公共总线/
静电放电

图1

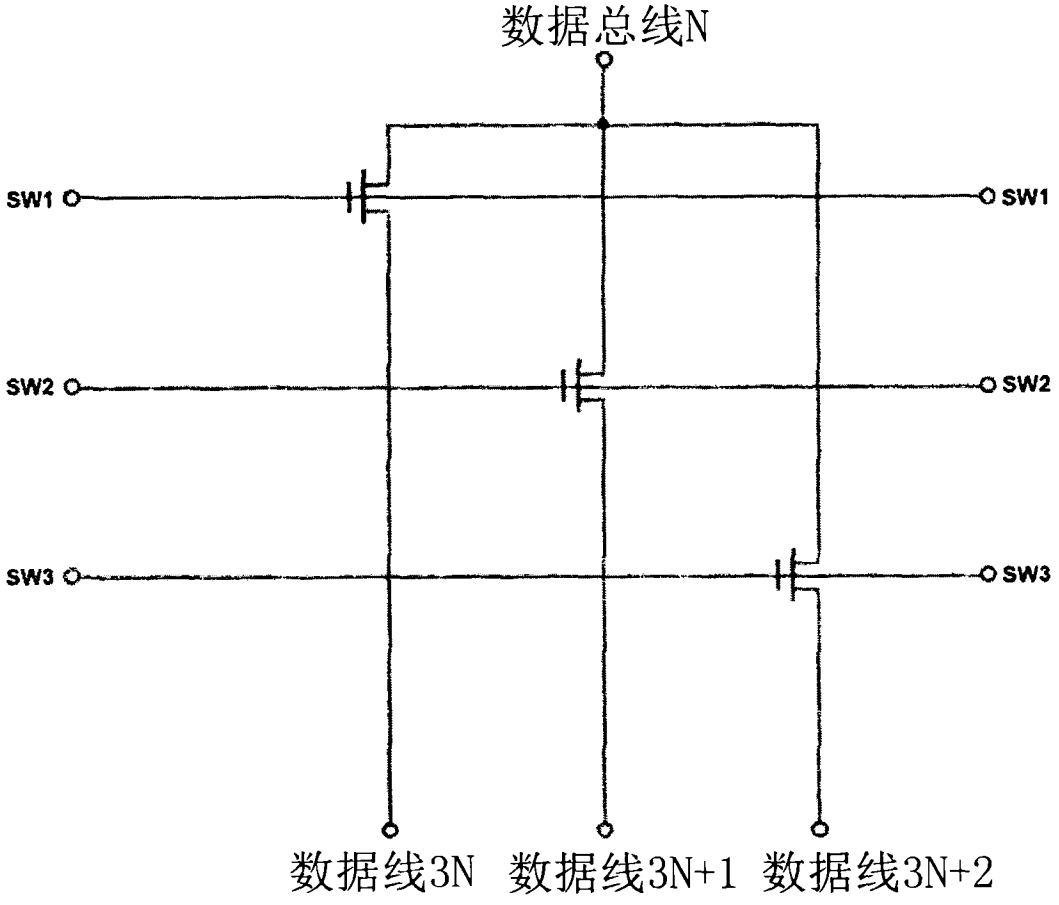

图2

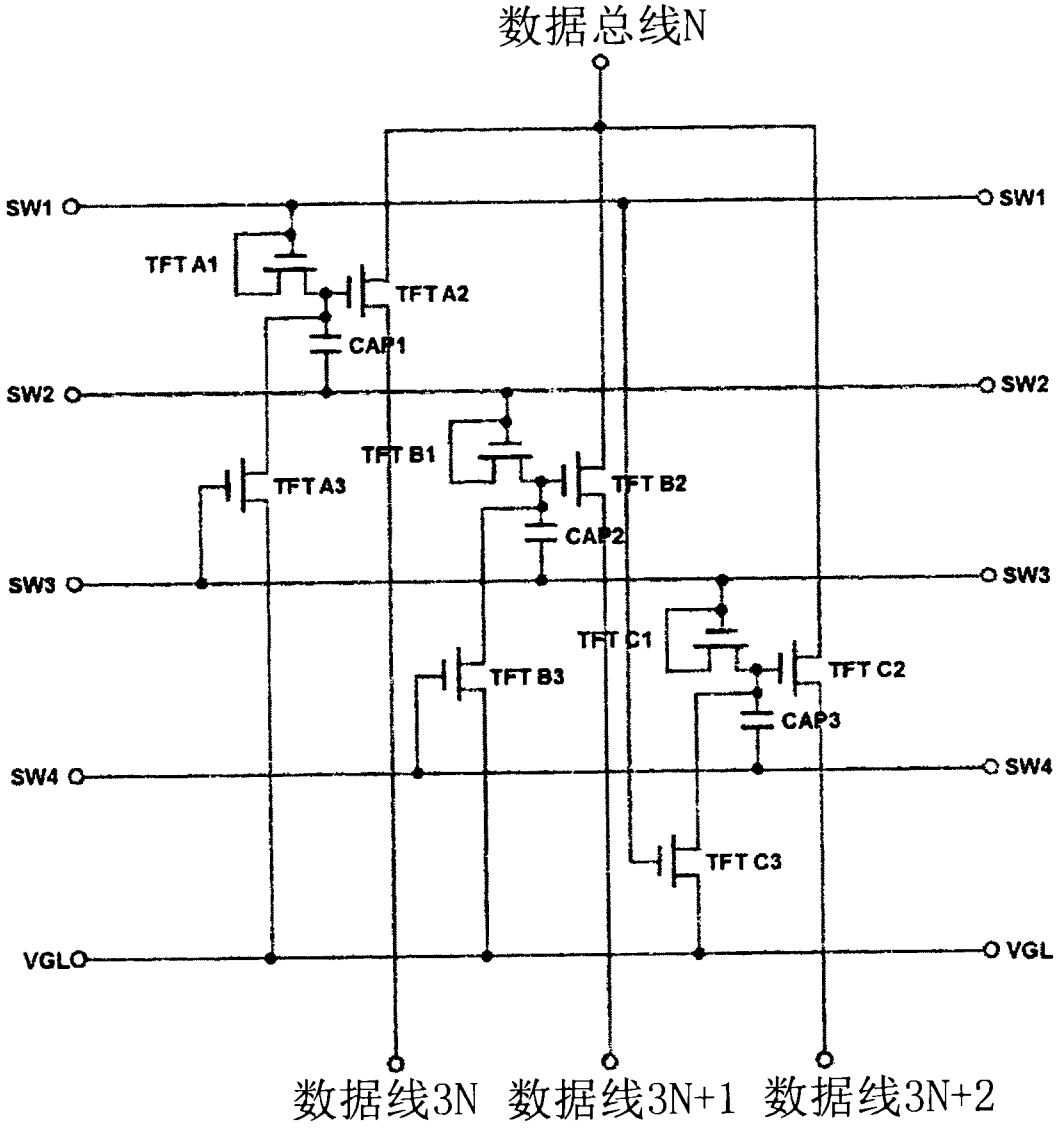
数据总线N
SW1
SW1
TFT A1
TFT A2
CAP1
SW2
SW2
TFT B1
TFT A3
TFT B2
CAP2
SW3
SW3
TFT C1
TFT B3
TFT C2
CAP3
SW4
SW4
TFT C3
VGL
VGL
数据线3N
数据线3N+1
数据线3N+2

图3

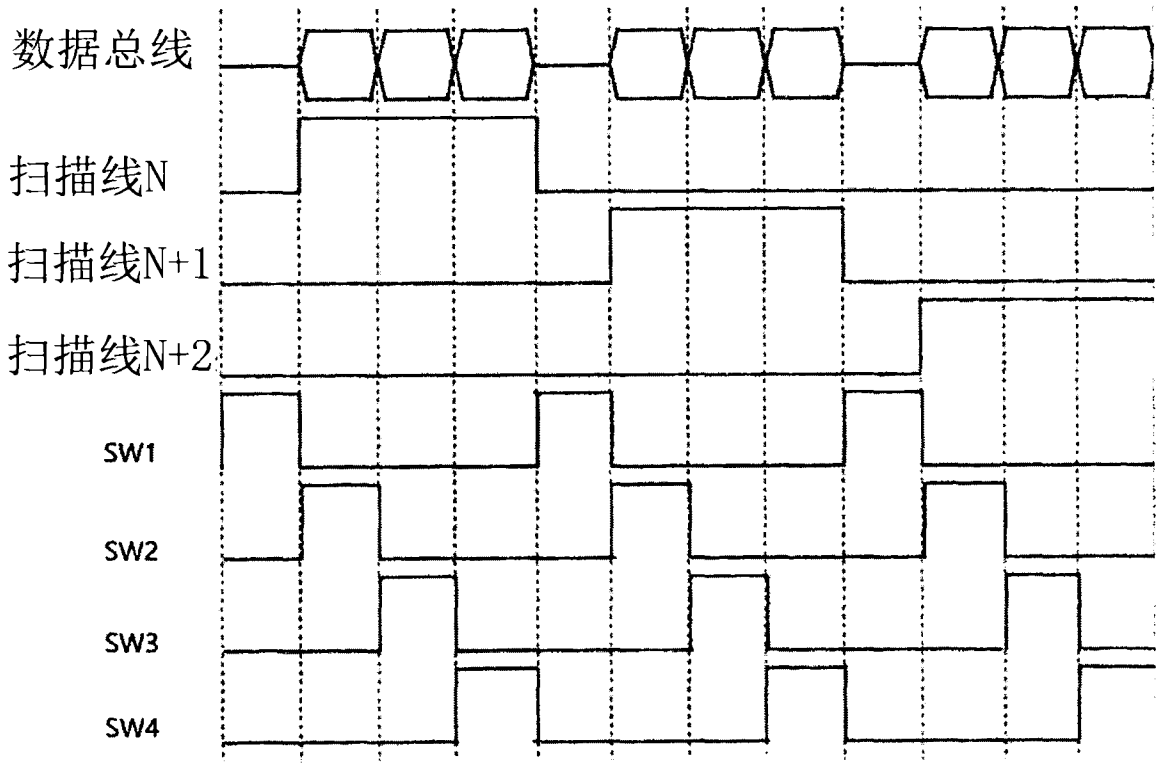

图4

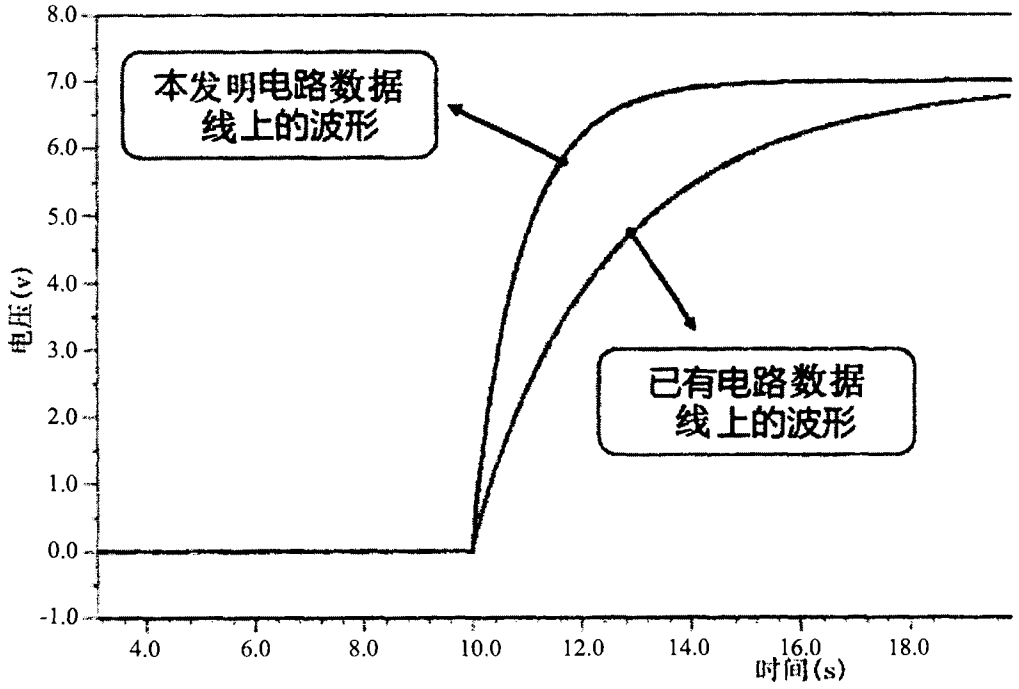

图5

替换页（细则第26条）

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/084955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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)

WPI, EPODOC, BAIDU, CNPAT, CNKI, IEEE: 解复用, 电路, 数据线, 充电, 电子迁移率, 开关, 提高, 栅极, 驱动, 电压, demux, demultiplexer, circuit, data line, charge, switch, increase, grid, drive, potential, voltage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107016970 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 August 2017 (04.08.2017), claims 1-8, and description, paragraphs [0027]-[0041]	1-14
A	CN 106469547 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 01 March 2017 (01.03.2017), description, paragraphs [0067] and [0137]-[0186], and figures 4-5	1-14
A	CN 1952765 A (AU OPTRONICS CORP.), 25 April 2007 (25.04.2007), entire document	1-14
A	US 2005243043 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 03 November 2005 (03.11.2005), entire document	1-14

☐ 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	Date of mailing of the international search report
09 January 2018	23 January 2018
Name and mailing address of the ISA 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 WU, Shaohong Telephone No. (86-10) 61648482

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/084955

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107016970 A	04 August 2017	None	
CN 106469547 A	01 March 2017	KR 20170023360 A	03 March 2017
		EP 3133591 A1	22 February 2017
		US 2017053601 A1	23 February 2017
CN 1952765 A	25 April 2007	None	
US 2005243043 A1	03 November 2005	CN 1693942 A	09 November 2005
		US 2009135122 A1	28 May 2009
		KR 20050104892 A	03 November 2005

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/084955

A. 主题的分类

G09G 3/36(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

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））

WPI，EPODOC，BAIDU，CNPAT，CNKI，IEEE：解复用，电路，数据线，充电，电子迁移率，开关，提高，栅极，驱动，电压，demux，demultiplexer，circuit，data line，charge，switch，increase，grid，drive，potential，voltage

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
PX	CN 107016970 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 8月 4日 (2017-08-04) 权利要求1-8，说明书第[0027]-[0041]段	1-14
A	CN 106469547 A (三星显示有限公司) 2017年 3月 1日 (2017-03-01) 说明书第[0067]、[0137]-[0186]段，附图4-5	1-14
A	CN 1952765 A (友达光电股份有限公司) 2007年 4月 25日 (2007-04-25) 全文	1-14
A	US 2005243043 A1 (LG.PHILIPS LCD CO., LTD.) 2005年 11月 3日 (2005-11-03) 全文	1-14

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 1月 9日	2018年 1月 23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 吴少鸿 电话号码 (86-10)61648482

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/084955

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	107016970	A	2017年 8月 4日	无			
CN	106469547	A	2017年 3月 1日	KR	20170023360	A	2017年 3月 3日
				EP	3133591	A1	2017年 2月 22日
				US	2017053601	A1	2017年 2月 23日
CN	1952765	A	2007年 4月 25日	无			
US	2005243043	A1	2005年 11月 3日	CN	1693942	A	2005年 11月 9日
				US	2009135122	A1	2009年 5月 28日
				KR	20050104892	A	2005年 11月 3日