

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

outputting a second voltage, and the switching module (210) outputs the first voltage to the voltage output end (213) on the basis of high gray-scale data of the pixel unit (110), or outputs the second voltage to the voltage output end (213) on the basis of low gray-scale data of the pixel unit (110). The technical solution of the present application can reduce the heat loss of a driving transistor and reduce the power consumption.

(57) 摘要: 本申请提供了一种显示驱动架构、显示驱动方法和显示装置。其中, 显示驱动架构(20)用于驱动显示面板(10), 显示面板(10)包括像素单元(110), 像素单元(110)包括驱动晶体管(T0)和发光单元(111), 驱动晶体管(T0)的第一端连接第一电源端(112), 驱动晶体管(T0)的第二端连接发光单元(111)的阳极, 发光单元(111)的阴极连接第二电源端(113); 显示驱动架构(20)包括: 切换模块(210), 切换模块(210)包括第一切换单元(211)、第二切换单元(212)和电压输出端(231), 第一切换单元(211)用于输出第一电压, 第二切换单元(212)用于输出第二电压, 切换模块(210)基于像素单元(110)的高灰阶数据将第一电压输出到电压输出端(213), 或者基于像素单元(110)的低灰阶数据将第二电压输出到电压输出端(213)。本申请的技术方案能够减少驱动晶体管的热量损失, 降低功耗。

显示驱动架构、显示驱动方法和显示装置

本申请要求于 2022 年 12 月 20 日提交中国专利局，申请号为 2022116379309，申请名称为“显示驱动架构、显示驱动方法和显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容
5 通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示驱动技术领域，特别涉及一种显示驱动架构、显示驱动方法和显示装置。

10

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

在 OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管) 的显示面板中设置有驱动晶体管，驱动晶体管控制 OLED 的点亮或关闭。流过驱动晶体管的电流就是流过 OLED
15 的电流。为了实现 OLED 的不同发光亮度，通过控制驱动晶体管的栅极和源极之间的电压差来实现不同的电阻，进而来实现不同电流。

在高灰阶显示时，提高驱动晶体管的栅极和源极之间的电压差，驱动晶体管的电阻降低，从而提高驱动晶体管的电流，进而提高 OLED 的灰阶亮度，实现高灰阶显示。在低灰阶显示时，降低驱动晶体管的栅极和源极之间的电压差，提高了驱动晶体管的电阻，从而
20 降低驱动晶体管的电流，实现 OLED 的低灰阶显示。但是，在低灰阶显示时，驱动晶体管的电阻升高，不同的灰阶亮度对应的电流是不变的，在电流不变的情况下，电阻升高，会导致驱动晶体管的热量损失升高，功耗增加。

发明内容

25 本申请提供一种显示驱动架构、显示驱动方法和显示装置，能够减少驱动晶体管的热量损失，降低功耗。

根据本申请的一个方面，本申请提供一种显示驱动架构，所述显示驱动架构用于驱动显示面板，所述显示面板包括像素单元，所述像素单元包括驱动晶体管和发光单元，所述驱动晶体管的第一端连接第一电源端，所述驱动晶体管的第二端连接所述发光单元的阳
30 极，所述发光单元的阴极连接第二电源端；

所述显示驱动架构包括：

切换模块，所述切换模块包括第一切换单元、第二切换单元和电压输出端，所述第一切换单元和所述第二切换单元分别连接所述电压输出端，所述电压输出端连接所述第一电源端或所述第二电源端，所述第一切换单元用于输出第一电压，所述第二切换单元用于输出第二电压，所述切换模块基于所述像素单元的高灰阶数据将所述第一电压输出到所述电压输出端，或者所述切换模块基于所述像素单元的低灰阶数据将所述第二电压输出到所述电压输出端，所述第一电压大于所述第二电压；

其中，所述切换模块在输出所述第二电压时，流经所述驱动晶体管电流与所述像素单元的低灰阶数据相对应，所述驱动晶体管的电阻降低，以降低所述驱动晶体管的发热功耗。

5 本申请还提供一种显示驱动方法，所述显示驱动方法用于驱动显示面板，所述显示面板包括像素单元，所述像素单元包括驱动晶体管和发光单元，所述驱动晶体管的第一端连接第一电源端，所述驱动晶体管的第二端连接所述发光单元的阳极，所述发光单元的阴极连接第二电源端，所述显示驱动方法包括：

获取所述像素单元的灰阶数据，所述灰阶数据包括高灰阶数据和低灰阶数据；

15 基于所述高灰阶数据将第一电压输出到所述第一电源端或所述第二电源端，或者基于所述低灰阶数据将第二电压输出到所述第一电源端或所述第二电源端；

其中，在输出所述第二电压时，流经所述驱动晶体管电流与所述像素单元的低灰阶数据相对应，所述驱动晶体管的电阻降低，以降低所述驱动晶体管的发热功耗。

本申请还提供一种显示装置，所述显示装置包括显示面板和如上文所述的显示驱动架构，所述显示装置还包括：电源模块，所述电源模块分别连接所述第一切换单元和所述第二切换单元，所述电源模块用于向所述第一切换单元提供所述第一电压，并向所述第二切换单元提供所述第二电压。

20 本申请的技术方案中，高灰阶显示对应高灰阶数据，在发光单元的点亮的亮度较高时，切换模块基于像素单元的高灰阶数据，将第一电压输出到电压输出端。在驱动晶体管的栅极和源极电压差较大的情况下，驱动晶体管的电阻较低，在结合第一电压的作用下，驱动晶体管的电流较高，实现了发光单元的高灰阶显示。

25 低灰阶显示对应低灰阶数据，在发光单元的点亮的亮度较低时，切换模块基于像素单元的低灰阶数据，将第二电压输出到电压输出端。此时，维持驱动晶体管的栅极和源极电压差在较大的数值情况下，即保证驱动晶体管的电阻较小时，通过第二电压的输出降低驱动晶体管源极和漏极之间的电压差，实现驱动晶体管的电流减小，电流减少实现低灰阶显

示。由此可知，本申请通过降低驱动晶体管的电流的方式实现低灰阶显示，同时也能够保证驱动晶体管的电阻较小，减少驱动晶体管的热量损失，降低功耗。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本申请。

5 附图说明

通过参照附图详细描述其示例实施例，本申请的上述和其它目标、特征及优点将变得更加显而易见。

图 1 是本申请中第一实施例中显示驱动架构的结构示意图。

图 2 是本申请中显示像素的结构示意图。

10 图 3 是本申请中第二实施例中显示驱动方法的步骤流程示意图。

图 4 是本申请中显示驱动方法的步骤 S10 的具体流程示意图。

图 5 是本申请中显示驱动方法的步骤 S20 的具体流程示意图。

图 6 是本申请中第三实施例中显示装置的结构示意图。

15 本发明的实施方式

尽管本申请可以容易地表现为不同形式的实施方式，但在附图中示出并且在本说明书中将详细描述的仅仅是其中一些具体实施方式，同时可以理解的是本说明书应视为是本申请原理的示范性说明，而并非旨在将本申请限制到在此所说明的那样。

20 由此，本说明书中所指出的一个特征将用于说明本申请的一个实施方式的其中一个特征，而不是暗示本申请的每个实施方式必须具有所说明的特征。此外，应当注意的是本说明书描述了许多特征。尽管某些特征可以组合在一起以示出可能的系统设计，但是这些特征也可用于其他的未明确说明的组合。由此，除非另有说明，所说明的组合并非旨在限制。

25 在附图所示的实施方式中，方向的指示（诸如上、下、左、右、前和后）用于解释本申请的各种元件的结构和运动不是绝对的而是相对的。当这些元件处于附图所示的位置时，这些说明是合适的。如果这些元件的位置的说明发生改变时，则这些方向的指示也相应地改变。

30 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；相反，提供这些示例实施方式使得本申请的描述将更加全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术

人员。附图仅为本申请的示意性图解，并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。

以下结合本说明书的附图，对本申请的较佳实施方式予以进一步地详尽阐述。

5 实施例一

参阅图 1 和图 2 所示，本申请公开了一种显示驱动架构 20，本申请的技术方案可以应用在发光二极管（Light-Emitting Diode，LED）或有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，OLED）的显示面板中。

显示面板 10 包括像素单元 110，像素单元 110 包括驱动晶体管 T0(Thin Film Transistor, TFT)和发光单元 111，发光单元 111 为 LED 或者 OLED。驱动晶体管 T0 的第一端连接第一电源端 112，驱动晶体管 T0 的第二端连接发光单元 111 的阳极，发光单元 111 的阴极连接第二电源端 113；通常来说，第一电源端 112 提供发光单元 111 的工作电压，比如 ELVDD，第二电源端 113 连接发光单元 111 的公共端，比如公共接地端 ELVSS。发光单元 111 的电流由发光单元 111 的阳极流向发光单元 111 的阴极。

显示驱动架构 20 包括：切换模块 210，切换模块 210 包括第一切换单元 211、第二切换单元 212 和电压输出端 213，第一切换单元 211 和第二切换单元 212 分别连接电压输出端 213，电压输出端 213 连接第一电源端 112 或第二电源端 113，通过电压输出端 213 向像素单元 110 供电。第一切换单元 211 用于输出第一电压，第二切换单元 212 用于输出第二电压，切换模块 210 基于像素单元 110 的高灰阶数据将第一电压输出到电压输出端 213，或者切换模块 210 基于像素单元 110 的低灰阶数据将第二电压输出到电压输出端 213，第一电压大于第二电压。

在像素单元 110 进行高灰阶显示时，会提前生成高灰阶数据，切换模块 210 基于高灰阶数据通过第一切换单元 211 将第一电压输出至电压输出端 213。驱动晶体管 T0 具有控制端、第一端和第二端，通常控制端是指驱动晶体管 T0 的栅极，第一端是指漏极，第二端是指源极。当然，也可以是第一端是指源极，第二端是指漏极。在控制驱动晶体管 T0 的电流时，增加驱动晶体管 T0 的栅极和源极之间的电压差，通常通过增加栅极电压来增加栅极和源极之间的电压差，如此使驱动晶体管 T0 的开启程度更高，沟道阻值降低。漏极和源极之间的电压差决定了流经驱动晶体管 T0 的电流大小，第一电压较大，在第一电压作用于漏极时，漏极和源极之间的电压差也增加，从而电流较大。也就说流经发光单元 111 的电流较大，发光单元 111 更亮，从而完成高灰阶

显示。

在像素单元 110 进行低灰阶显示时，会提前生成低灰阶数据，切换模块 210 基于低灰阶数据通过第二切换单元 212 将第二电压输出至电压输出端 213。其中，低灰阶显示对应的电流也较低，通过第二电压作用于漏极，漏极和源极之间的电压差减小，从而
5 从而使电流减小。这样，流经发光单元 111 的电流较小，发光单元 111 亮度变低，从而完成低灰阶显示。此时，驱动晶体管 T0 的栅极电压维持较高数值，从而使栅极和源极之间的电压差维持较高差值，这样，驱动晶体管 T0 的开启程度依然较高，形成的沟道阻值较小。而流经驱动晶体管 T0 电流与像素单元 110 的低灰阶数据相对应，即保证发光单元 111 显示对应低灰阶的电流是固定的，在驱动晶体管 T0 的电阻降低
10 的情况下，降低了驱动晶体管 T0 的发热功耗。

以公式进行说明，Q 代表驱动晶体的发热功耗，I 代表流经驱动晶体管 T0 的电压，R 代表驱动晶体管 T0 的沟道阻值，即电阻。 $Q=I^2R$ ，电流 I 不变，R 减小，可见发热功耗降低。

本实施例的技术方案中，高灰阶显示对应高灰阶数据，在发光单元 111 的点亮的
15 亮度较高时，切换模块 210 基于像素单元 110 的高灰阶数据，将第一电压输出到电压输出端 213。在驱动晶体管 T0 的栅极和源极电压差较大的情况下，驱动晶体管 T0 的电阻较低，在结合第一电压的作用下，驱动晶体管 T0 的电流较高，实现了发光单元 111 的高灰阶显示。

低灰阶显示对应低灰阶数据，在发光单元 111 的点亮的亮度较低时，切换模块 210
20 基于像素单元 110 的低灰阶数据，将第二电压输出到电压输出端 213。此时，维持驱动晶体管 T0 的栅极和源极电压差在较大的数值情况下，即保证驱动晶体管 T0 的电阻较小时，通过第二电压的输出降低驱动晶体管 T0 源极和漏极之间的电压差，实现驱动晶体管 T0 的电流减小，电流减少实现低灰阶显示。由此可知，本申请通过降低驱动晶体管 T0 的电流的方式实现低灰阶显示，同时也能够保证驱动晶体管 T0 的电阻较
25 小，减少驱动晶体管 T0 的热量损失，降低功耗。

进一步说明，驱动晶体管 T0 的电阻受到栅极和源极之间的电压差影响，电压差越大，电阻越小，电压差越小，电阻越大。流经驱动晶体管 T0 的电流受到漏极和源极之间的电压差影响，电压差越大，电流越大，电压差越小，电流越小。本申请的技术方案是通过调整漏极和源极之间的电压差，在电阻较低的情况下，实现了低灰阶显
30 示。

为了能够实现第一电压和第二电压的有效切换，第一切换单元 211 包括第一控制开关 T1 和第一接电端 2110，第一电压通过第一接电端 2110 输入至第一切换单元 211，第一控制开关 T1 的第一端连接第一接电端 2110，第二端连接电压输出端 213，第一控制开关 T1 的控制端响应第一控制信号，以将第一接电端 2110 的第一电压提供至电压输出端 213；在生成了高灰阶数据后，基于高灰阶数据生成第一控制信号，第一控制开关 T1 的控制端在接收到第一控制信号后，第一控制开关 T1 的第一端和第二端连通，第一电压由第一端输出至第二端，第二端连接电压输出端 213。由此，第一电压通过电压输出端 213 输出至像素单元 110 的第一电源端 112 或第二电源端 113。

第二切换单元 212 包括第二控制开关 T2 和第二接电端 2120，第二控制开关 T2 的第一端连接第二接电端 2120，第二端连接电压输出端 213，第二控制开关 T2 的控制端响应第二控制信号，以将第二接电端 2120 的第二电压提供至电压输出端 213。在生成了低灰阶数据后，基于低灰阶数据生成第二控制信号，第二控制开关 T2 的控制端在接收到第二控制信号后，第二控制开关 T2 的第一端和第二端连通，第二电压由第一端输出至第二端，第二端连接电压输出端 213。由此，第二电压通过电压输出端 213 输出至像素单元 110 的第一电源端 112 或第二电源端 113。其中，第一控制开关 T1 和第二控制开关 T2 为 TFT，比如为 N 型 TFT，在第一控制信号为高电平，第二控制信号为低电平时，第一控制开关 T1 导通。在第一控制信号为低电平，第二控制信号为高电平时，第二控制开关 T2 导通。

为了更进一步地，有效控制切换模块 210 工作，切换模块 210 还包括第一数据线 214、第一扫描线 215 和第二扫描线 216；第一数据线 214 竖直延伸，第一扫描线 215 和第二扫描线 216 水平延伸，第一扫描线 215 用于控制第一切换单元 211，第二扫描线 216 用于控制第二切换单元 212。

第一切换单元 211 还包括第三控制开关 T3 和第一电容 C1，第三控制开关 T3 的控制端连接第一扫描线 215，第一端连接第一数据线 214，第二端连接第一电容 C1 的第一电极板，第一电容 C1 的第二电极板连接第一控制开关 T1 和第一接电端 2110 之间的线路，第一控制开关 T1 的控制端连接第三控制开关 T3 和第一电容 C1 之间的线路。

在高灰阶显示时，第一扫描线 215 传输高电平，第二扫描线 216 传输低电平。第三控制开关 T3 为 N 型 TFT，第三控制开关 T3 的控制端接收到高电平信号后，第三控制开关 T3 的第一端和第二端导通。第一数据线 214 的信号传输第一控制信号到第

一控制开关 T1，第一控制开关 T1 也导通，第一电压传输至电压输出端 213。其中，通过第一电容 C1 的设置，可以通过第一数据线 214 向第一电容 C1 充电，第一电容 C1 能够存储电量，这样可以维持第一控制开关 T1 在一定的时间内是开启的，保证第一电压持续作用在驱动晶体管 T0 上，维持发光单元 111 的点亮状态。

5 第二切换单元 212 还包括第四控制开关 T4 和第二电容 C2，第四控制开关 T4 的控制端连接第二扫描线 216，第一端连接第一数据线 214，第二端连接第二电容 C2 的第一电极板，第二电容 C2 的第二电极板连接第二控制开关 T2 和第二接电端 2120 之间的线路，第二控制开关 T2 的控制端连接第四控制开关 T4 和第二电容 C2 之间的线路。

10 在低灰阶显示时，第一扫描线 215 传输低电平，第二扫描线 216 传输高电平。第四控制开关 T4 为 N 型 TFT，第四控制开关 T4 的控制端接收到高电平信号后，第四控制开关 T4 的第一端和第二端导通。第一数据线 214 的信号传输第二控制信号到第二控制开关 T2，第二控制开关 T2 也导通，第二电压传输至电压输出端 213。其中，通过第二电容 C2 的设置，可以通过第一数据线 214 向第二电容 C2 充电，第二电容
15 C2 能够存储电量，这样可以维持第二控制开关 T2 在一定的时间内是开启的，保证第二电压持续作用在驱动晶体管 T0 上，维持发光单元 111 的点亮状态。当然，控制开关也可以是 P 型 TFT，响应于低电平开启导通。

其中，可知第一数据线 214 用于提供第一控制信号和第二控制信号，第一控制信号和第二控制信号为同一控制信号，均为高电平信号。

20 显示面板 10 包括透明基板，像素单元 110 设于透明基板的表面，像素单元 110 包括第二数据线 114 和第三扫描线 115、以及响应开关 T5 和存储电容 C，响应开关 T5 的控制端连接第三扫描线 115，第一端连接第二数据线 114，第二端连接存储电容 C 的第一电极，存储电容 C 的第二电极连接驱动晶体管 T0 和第一电源端 112 之间的线路，驱动晶体管 T0 的控制端连接响应开关 T5 和存储电容 C 之间的线路。

25 像素单元 110 进行正常显示时，第三扫描线 115 提供高电平信号，响应开关 T5 的控制端响应高电平信号，响应开关 T5 的第一端和第二端导通，第二数据线 114 提供高电平信号传输到驱动晶体管 T0 的控制端，驱动晶体管 T0 响应高电平信号，驱动晶体管 T0 的第一端和第二端导通，切换模块 210 输出的电压作用在驱动晶体管 T0 的第一端，继而使发光单元 111 点亮。并且，还通过第二数据线 114 向存储电容 C 充电，
30 通过存储电容 C 维持驱动晶体管 T0 的开启，保证发光单元 111 在一定时间内亮起。

为了减少对光线的遮挡，第一数据线 214 位于第二数据线 114 在透明基板的正投影内，这样，即使增加了第一数据线 214，也不会额外阻挡发光单元 111 发射的光线。并且，为了充分利用结构空间，简化结构布局。还可以是第一数据线 214 和第二数据线 114 为同一数据线。也就是说，控制切换模块 210 的数据信号和来自控制像素单元 5 110 的数据信号是同一个。像素单元 110 开启点亮，对应显示驱动架构 20 也要输出相应的电压，因此，两者可以同步接收数据信号。

另外，通过第一数据线 214 和第二数据线 114 的分开，也可以使切换模块 210 和像素单元 110 的控制更加灵活。

再者，为了进一步减少对光线的遮挡，第一扫描线 215 位于一条第三扫描线 115 10 在透明基板的正投影内，第二扫描线 216 位于另一条第三扫描线 115 在透明基板的正投影内；这样，显示驱动架构 20 的扫描线和数据线分别位于像素单元 110 的扫描线和数据线的正投影内，均不会对光线造成额外遮挡。

为了提高控制切换效率，显示面板 10 包括多个像素组，像素组包括至少两个像素单元 110，同一像素组内的像素单元 110 均连接同一切换模块 210 的电压输出端 213。15 也就是说，一个切换模块 210 可以同时控制两个像素单元 110 的亮度，从而提高控制效率。

当然，控制的像素单元 110 可以不止两个，比如，水平方向 5 个像素单元 110，垂直方向 3 个像素单元 110，一个像素组包括 15 个像素单元 110。一个切换模块 210 同时控制 15 个像素单元 110 的电压大小。

20 参阅图 6 所示，显示驱动架构 20 还包括：时序控制模块 220 和驱动模块 230。时序控制模块 220 连接驱动模块 230，驱动模块 230 连接切换模块 210。

时序控制模块 220 用于获取像素单元 110 的高灰阶数据或低灰阶数据，并依据高灰阶数据生成第一驱动指令，依据低灰阶数据生成第二驱动指令；对于像素单元 110 是显示高灰阶还是低灰阶，是通过信号源 240 输入的灰阶数据来控制的。信号源 240 25 将灰阶数据传输给时序控制模块 220，灰阶数据中已经包括了高灰阶数据和低灰阶数据。时序控制模块 220 根据不同的数据内容生成对应的驱动指令。即，依据高灰阶数据生成第一驱动指令，依据低灰阶数据生成第二驱动指令。

驱动模块 230 连接时序控制模块 220，驱动模块 230 接收第一驱动指令或第二驱动指令，并依据第一驱动指令控制切换模块 210 输出第一电压，依据第二驱动指令控 30 制切换模块 210 输出第二电压。

具体地，驱动模块 230 可以理解为一个驱动芯片，驱动芯片接收到第一驱动指令后，向第一数据线 214 输出高电平，向第一扫描线 215 也输出高电平，向第二扫描线 216 输出低电平。通过第一扫描线 215 的高电平，第三控制开关 T3 导通，第一数据线 214 的高电平输出至第一控制开关 T1 的控制端，第一控制开关 T1 导通，第一电压输出至电压输出端 213。

驱动芯片接收到第二驱动指令后，向第一数据线 214 输出高电平，向第一扫描线 215 输出低电平，向第二扫描线 216 输出高电平。通过第二扫描线 216 的高电平，第四控制开关 T4 导通，第一数据线 214 的高电平输出至第二控制开关 T2 的控制端，第二控制开关 T2 导通，第二电压输出至电压输出端 213。

10

实施例二

参阅图 3 所示，本申请还提供一种显示驱动方法，显示驱动方法用于驱动显示面板 10，显示面板 10 包括像素单元 110，像素单元 110 包括驱动晶体管 T0 和发光单元 111，驱动晶体管 T0 的第一端连接第一电源端 112，驱动晶体管 T0 的第二端连接发光单元 111 的阳极，发光单元 111 的阴极连接第二电源端 113，显示驱动方法包括：

15

步骤 S10，获取像素单元 110 的灰阶数据，灰阶数据包括高灰阶数据和低灰阶数据；通过信号源 240 输入灰阶数据，识别出灰阶数据中的高灰阶数据和低灰阶数据。

步骤 S20，基于高灰阶数据将第一电压输出到第一电源端 112 或第二电源端 113，基于低灰阶数据将第二电压输出到第一电源端 112 或第二电源端 113。

20

如果是高灰阶数据，时序控制模块 220 基于高灰阶数据生成第一驱动指令，并将第一驱动指令传输给驱动模块 230，驱动模块 230 基于第一驱动指令，向第一数据线 214 输出高电平，向第一扫描线 215 也输出高电平，向第二扫描线 216 输出低电平。第四控制开关 T4 响应低电平断开。通过第一扫描线 215 的高电平，第三控制开关 T3 导通，第一数据线 214 的高电平输出至第一控制开关 T1 的控制端，第一控制开关 T1 导通，第一电压输出至电压输出端 213。第一电压可以输出至第一电源端 112，也可以输出至第二电源端 113。也就是说，通过调节驱动晶体管 T0 的漏极电压可以达到调整漏极和源极之间电压差的效果。也可通过调节驱动晶体管 T0 的源极电压，也可以达到调整漏极和源极之间电压差的效果。

25

如果是低灰阶数据，时序控制模块 220 基于低灰阶数据生成第二驱动指令，并将第二驱动指令传输给驱动模块 230，驱动模块 230 基于第二驱动指令，向第一数据线

30

214 输出高电平，向第一扫描线 215 输出低电平，向第二扫描线 216 输出高电平。第三控制开关 T3 响应低电平断开。通过第二扫描线 216 的高电平，第四控制开关 T4 导通，第一数据线 214 的高电平输出至第二控制开关 T2 的控制端，第二控制开关 T2 导通，第二电压输出至电压输出端 213。第二电压可以输出至第一电源端 112，也可以
5 输出至第二电源端 113。

其中，在输出第二电压时，流经驱动晶体管 T0 电流与像素单元 110 的低灰阶数据相对应，驱动晶体管 T0 的电阻降低，以降低驱动晶体管 T0 的发热功耗。具体地，低灰阶显示对应的电流也较低，通过第二电压作用于漏极，漏极和源极之间的电压差减小，从而使电流减小。这样，流经发光单元 111 的电流较小，发光单元 111 亮度变
10 低，从而完成低灰阶显示。此时，驱动晶体管 T0 的栅极电压维持较高数值，从而使栅极和源极之间的电压差维持较高差值，这样，驱动晶体管 T0 的开启程度依然较高，形成的沟道阻值较小。而流经驱动晶体管 T0 电流与像素单元 110 的低灰阶数据相对应，即保证发光单元 111 显示对应低灰阶的电流是固定的，在驱动晶体管 T0 的电阻降低的情况下，降低了驱动晶体管 T0 的发热功耗。

15 参阅图 4 所示，获取像素单元 110 的高灰阶数据或像素单元 110 的低灰阶数据的步骤，包括：

步骤 S110，获取像素单元 110 的灰阶数据，将像素单元 110 的灰阶数据和预设灰阶进行对比；灰阶数据的范围在 0~255 之间，0 代表纯黑，255 代表纯白，两者之间的数据代表从纯黑到纯白的过渡。

20 步骤 S120，在像素单元 110 的灰阶数据大于预设灰阶时，判断灰阶数据为高灰阶数据；获取到灰阶数据后，要识别判断灰阶数据是否属于高灰阶数据，比如预设灰阶为 127。如果灰阶数据为 200，200 大于 127，则判断灰阶数据为高灰阶数据。

25 步骤 S130，在像素单元 110 的灰阶数据小于或等于预设灰阶时，判断灰阶数据为低灰阶数据。如果灰阶数据为 120，120 小于 127，则判断灰阶数据为低灰阶数据。其中，预设灰阶数据可以调整，比如预设灰阶为 120、150 或者是 200 等。

参阅图 5 所示，显示面板 10 的部分像素单元 110 位置过亮或者过暗。为了减少这种情况，获取像素单元 110 的灰阶数据的步骤之后，包括：

30 步骤 S210，对像素单元 110 的亮度进行扫描，获得像素单元 110 的显示灰阶，将灰阶数据和显示灰阶进行对比；灰机数据可以理解为提供给像素单元 110 的亮度指令，显示灰阶可以理解为像素单元 110 真实的亮度。将这两者进行对比，可以判断显示的

亮度是否符合提供的亮度指令。

步骤 S220, 在像素单元 110 的灰阶数据大于显示灰阶时, 将第一电压提供至像素单元 110; 如果在像素单元 110 的灰阶数据大于显示灰阶, 说明像素单元 110 的亮度过低, 此时, 将第一电压提供至像素单元 110, 提高像素单元 110 中发光单元 111 的亮度。

步骤 S230, 在像素单元 110 的灰阶数据小于或等于显示灰阶时, 将第二电压提供至像素单元 110。如果在像素单元 110 的灰阶数据小于或等于显示灰阶, 说明像素单元 110 的亮度过高, 此时, 将第二电压提供至像素单元 110, 降低像素单元 110 中发光单元 111 的亮度。

另外, 显示面板 10 存在烧屏情况, 烧瓶情况就是显示面板 10 由于长期处于某一静止画面, 就会加速像素单元 110 的损耗, 屏幕亮度的衰减, 如果切换画面, 部分像素单元 110 位置会出现残影。通过在第一电压和第二电压之间的切换, 能够减少像素单元 110 长期处于某一工作电压下, 从而缓解烧屏情况, 增加显示面板 10 的使用寿命。

实施例三

参阅图 6 所示, 本申请还提供一种显示装置 1, 显示装置 1 包括显示面板 10 和如上文的显示驱动架构 20, 显示装置 1 还包括: 电源模块 30, 电源模块 30 分别连接第一切换单元 211 和第二切换单元 212, 电源模块 30 用于向第一切换单元 211 提供第一电压, 并向第二切换单元 212 提供第二电压。再通过第一切换单元 211 和第二切换单元 212 之间的切换工作, 分别向电压输出端 213 提供第一电压或第二电压。

虽然已参照几个典型实施方式描述了本申请, 但应当理解, 所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本申请能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质, 所以应当理解, 上述实施方式不限于任何前述的细节, 而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释, 因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应为随附权利要求所涵盖。

权利要求书

1. 一种显示驱动架构，所述显示驱动架构用于驱动显示面板，所述显示面板包括像素单元，所述像素单元包括驱动晶体管和发光单元，所述驱动晶体管的第一端连接第一电源端，所述驱动晶体管的第二端连接所述发光单元的阳极，所述发光单元的阴极连接第二电源端；

其中，所述显示驱动架构包括：

切换模块，所述切换模块包括第一切换单元、第二切换单元和电压输出端，所述第一切换单元和所述第二切换单元分别连接所述电压输出端，所述电压输出端连接所述第一电源端或所述第二电源端，所述第一切换单元用于输出第一电压，所述第二切换单元用于输出第二电压，所述切换模块基于所述像素单元的高灰阶数据将所述第一电压输出到所述电压输出端，或者所述切换模块基于所述像素单元的低灰阶数据将所述第二电压输出到所述电压输出端，所述第一电压大于所述第二电压；

其中，所述切换模块在输出所述第二电压时，流经所述驱动晶体管电流与所述像素单元的低灰阶数据相对应，所述驱动晶体管的电阻降低，以降低所述驱动晶体管的发热功耗。

2. 根据权利要求 1 所述的显示驱动架构，其中，所述第一切换单元包括第一控制开关和第一接电端，所述第一控制开关的第一端连接所述第一接电端，第二端连接所述电压输出端，所述第一控制开关的控制端响应第一控制信号，以将所述第一接电端的第一电压提供至所述电压输出端；

所述第二切换单元包括第二控制开关和第二接电端，所述第二控制开关的第一端连接所述第二接电端，第二端连接所述电压输出端，所述第二控制开关的控制端响应第二控制信号，以将所述第二接电端的第二电压提供至所述电压输出端。

3. 根据权利要求 2 所述的显示驱动架构，其中，所述切换模块还包括第一数据线、第一扫描线 and 第二扫描线；

所述第一切换单元还包括第三控制开关和第一电容，所述第三控制开关的控制端连接所述第一扫描线，第一端连接所述第一数据线，第二端连接所述第一电容的第一电极板，所述第一电容的第二电极板连接所述第一控制开关和所述第一接电端之间的线路，所述第一控制开关的控制端连接所述第三控制开关和所述第一电容之间的线路；

所述第二切换单元还包括第四控制开关和第二电容，所述第四控制开关的控制端连接所述第二扫描线，第一端连接所述第一数据线，第二端连接所述第二电容的第一电极板，所述第二电容的第二电极板连接所述第二控制开关和所述第二接电端之间的

线路，所述第二控制开关的控制端连接所述第四控制开关和所述第二电容之间的线路。

4. 根据权利要求 3 所述的显示驱动架构，其中，所述显示面板包括透明基板，所述像素单元设于所述透明基板的表面，所述像素单元包括第二数据线和第三扫描线、以及响应开关和存储电容，所述响应开关的控制端连接所述第三扫描线，第一端连接所述第二数据线，第二端连接所述存储电容的第一电极，所述存储电容的第二电极连接所述驱动晶体管 and 所述第一电源端之间的线路，所述驱动晶体管的控制端连接所述响应开关和所述存储电容之间的线路；

所述第一数据线位于所述第二数据线在所述透明基板的正投影内，或者，所述第一数据线和所述第二数据线为同一数据线。

5. 根据权利要求 2 所述的显示驱动架构，其中，所述第一控制开关和所述第二控制开关为 N 型 TFT。

6. 根据权利要求 1 所述的显示驱动架构，其中，所述显示面板包括多个像素组，所述像素组包括至少两个所述像素单元，同一所述像素组内的像素单元均连接同一所述切换模块的电压输出端。

7. 根据权利要求 1 中所述的显示驱动架构，其中，所述显示驱动架构还包括：时序控制模块，所述时序控制模块用于获取所述像素单元的高灰阶数据或低灰阶数据，并依据所述高灰阶数据生成第一驱动指令，依据所述低灰阶数据生成第二驱动指令；

驱动模块，所述驱动模块连接所述时序控制模块，所述驱动模块接收所述第一驱动指令或所述第二驱动指令，并依据所述第一驱动指令控制所述切换模块输出所述第一电压，依据所述第二驱动指令控制所述切换模块输出所述第二电压。

8. 一种显示驱动方法，所述显示驱动方法用于驱动显示面板，所述显示面板包括像素单元，所述像素单元包括驱动晶体管和发光单元，所述驱动晶体管的第一端连接第一电源端，所述驱动晶体管的第二端连接所述发光单元的阳极，所述发光单元的阴极连接第二电源端，其中，所述显示驱动方法包括：

获取所述像素单元的灰阶数据，所述灰阶数据包括高灰阶数据和低灰阶数据；

基于所述高灰阶数据将第一电压输出到所述第一电源端或所述第二电源端，或者基于所述低灰阶数据将第二电压输出到所述第一电源端或所述第二电源端；

其中，在输出所述第二电压时，流经所述驱动晶体管电流与所述像素单元的低灰

阶数据相对应，所述驱动晶体管的电阻降低，以降低所述驱动晶体管的发热功耗。

9. 根据权利要求 8 所述的显示驱动方法，其中，所述获取所述像素单元的高灰阶数据或所述像素单元的低灰阶数据的步骤，包括：

获取所述像素单元的灰阶数据，将所述像素单元的灰阶数据和预设灰阶进行对比；

在所述像素单元的灰阶数据大于所述预设灰阶时，判断所述灰阶数据为高灰阶数据；

在所述像素单元的灰阶数据小于或等于所述预设灰阶时，判断所述灰阶数据为低灰阶数据。

10. 根据权利要求 8 所述的显示驱动方法，其中，所述获取所述像素单元的灰阶数据的步骤之后，包括：

对所述像素单元的亮度进行扫描，获得所述像素单元的显示灰阶，将所述灰阶数据和所述显示灰阶进行对比；

在所述像素单元的灰阶数据大于所述显示灰阶时，将所述第一电压提供至所述像素单元；

在所述像素单元的灰阶数据小于或等于所述显示灰阶时，将所述第二电压提供至所述像素单元。

11. 一种显示装置，所述显示装置包括显示面板和显示驱动架构，所述显示驱动架构用于驱动显示面板，所述显示面板包括像素单元，所述像素单元包括驱动晶体管和发光单元，所述驱动晶体管的第一端连接第一电源端，所述驱动晶体管的第二端连接所述发光单元的阳极，所述发光单元的阴极连接第二电源端；所述显示驱动架构包括：切换模块，所述切换模块包括第一切换单元、第二切换单元和电压输出端，所述第一切换单元和所述第二切换单元分别连接所述电压输出端，所述电压输出端连接所述第一电源端或所述第二电源端，所述第一切换单元用于输出第一电压，所述第二切换单元用于输出第二电压，所述切换模块基于所述像素单元的高灰阶数据将所述第一电压输出到所述电压输出端，或者所述切换模块基于所述像素单元的低灰阶数据将所述第二电压输出到所述电压输出端，所述第一电压大于所述第二电压；

其中，所述切换模块在输出所述第二电压时，流经所述驱动晶体管电流与所述像素单元的低灰阶数据相对应，所述驱动晶体管的电阻降低，以降低所述驱动晶体管的发热功耗；

所述显示装置还包括：电源模块，所述电源模块分别连接所述第一切换单元和所述第二切换单元，所述电源模块用于向所述第一切换单元提供所述第一电压，并向所

述第二切换单元提供所述第二电压。

12. 根据权利要求 11 所述的显示装置, 其中, 所述第一切换单元包括第一控制开关和第一接电端, 所述第一控制开关的第一端连接所述第一接电端, 第二端连接所述电压输出端, 所述第一控制开关的控制端响应第一控制信号, 以将所述第一接电端的第一电压提供至所述电压输出端;

所述第二切换单元包括第二控制开关和第二接电端, 所述第二控制开关的第一端连接所述第二接电端, 第二端连接所述电压输出端, 所述第二控制开关的控制端响应第二控制信号, 以将所述第二接电端的第二电压提供至所述电压输出端。

13. 根据权利要求 12 所述的显示装置, 其中, 所述切换模块还包括第一数据线、第一扫描线 and 第二扫描线;

所述第一切换单元还包括第三控制开关和第一电容, 所述第三控制开关的控制端连接所述第一扫描线, 第一端连接所述第一数据线, 第二端连接所述第一电容的第一电极板, 所述第一电容的第二电极板连接所述第一控制开关和所述第一接电端之间的线路, 所述第一控制开关的控制端连接所述第三控制开关和所述第一电容之间的线路;

所述第二切换单元还包括第四控制开关和第二电容, 所述第四控制开关的控制端连接所述第二扫描线, 第一端连接所述第一数据线, 第二端连接所述第二电容的第一电极板, 所述第二电容的第二电极板连接所述第二控制开关和所述第二接电端之间的线路, 所述第二控制开关的控制端连接所述第四控制开关和所述第二电容之间的线路。

14. 根据权利要求 13 所述的显示装置, 其中, 所述显示面板包括透明基板, 所述像素单元设于所述透明基板的表面, 所述像素单元包括第二数据线和第三扫描线、以及响应开关和存储电容, 所述响应开关的控制端连接所述第三扫描线, 第一端连接所述第二数据线, 第二端连接所述存储电容的第一电极, 所述存储电容的第二电极连接所述驱动晶体管 and 所述第一电源端之间的线路, 所述驱动晶体管的控制端连接所述响应开关 and 所述存储电容之间的线路;

所述第一数据线位于所述第二数据线在所述透明基板的正投影内, 或者, 所述第一数据线和所述第二数据线为同一数据线。

15. 根据权利要求 12 所述的显示装置, 其中, 所述第一控制开关 and 所述第二控制开关为 N 型 TFT。

16. 根据权利要求 11 所述的显示装置，其中，所述显示面板包括多个像素组，所述像素组包括至少两个所述像素单元，同一所述像素组内的像素单元均连接同一所述切换模块的电压输出端。

17. 根据权利要求 11 中所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括：

时序控制模块，所述时序控制模块用于获取所述像素单元的高灰阶数据或低灰阶数据，并依据所述高灰阶数据生成第一驱动指令，依据所述低灰阶数据生成第二驱动指令；

驱动模块，所述驱动模块连接所述时序控制模块，所述驱动模块接收所述第一驱动指令或所述第二驱动指令，并依据所述第一驱动指令控制所述切换模块输出所述第一电压，依据所述第二驱动指令控制所述切换模块输出所述第二电压。

20

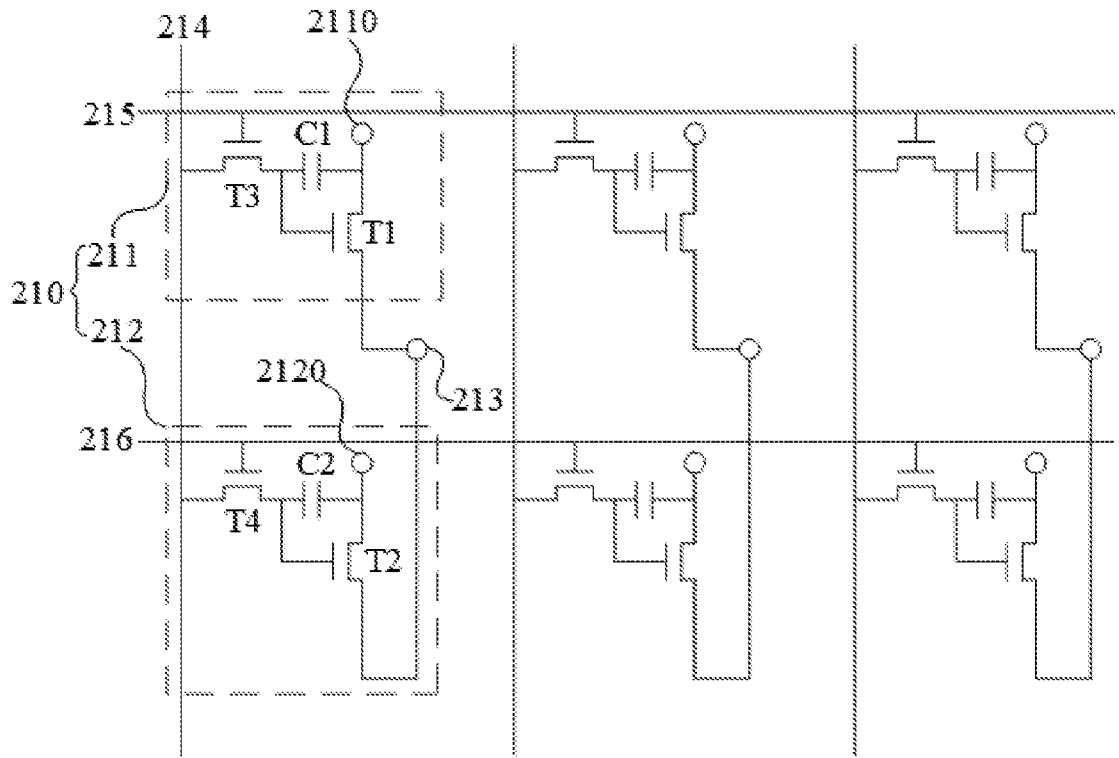


图 1

10

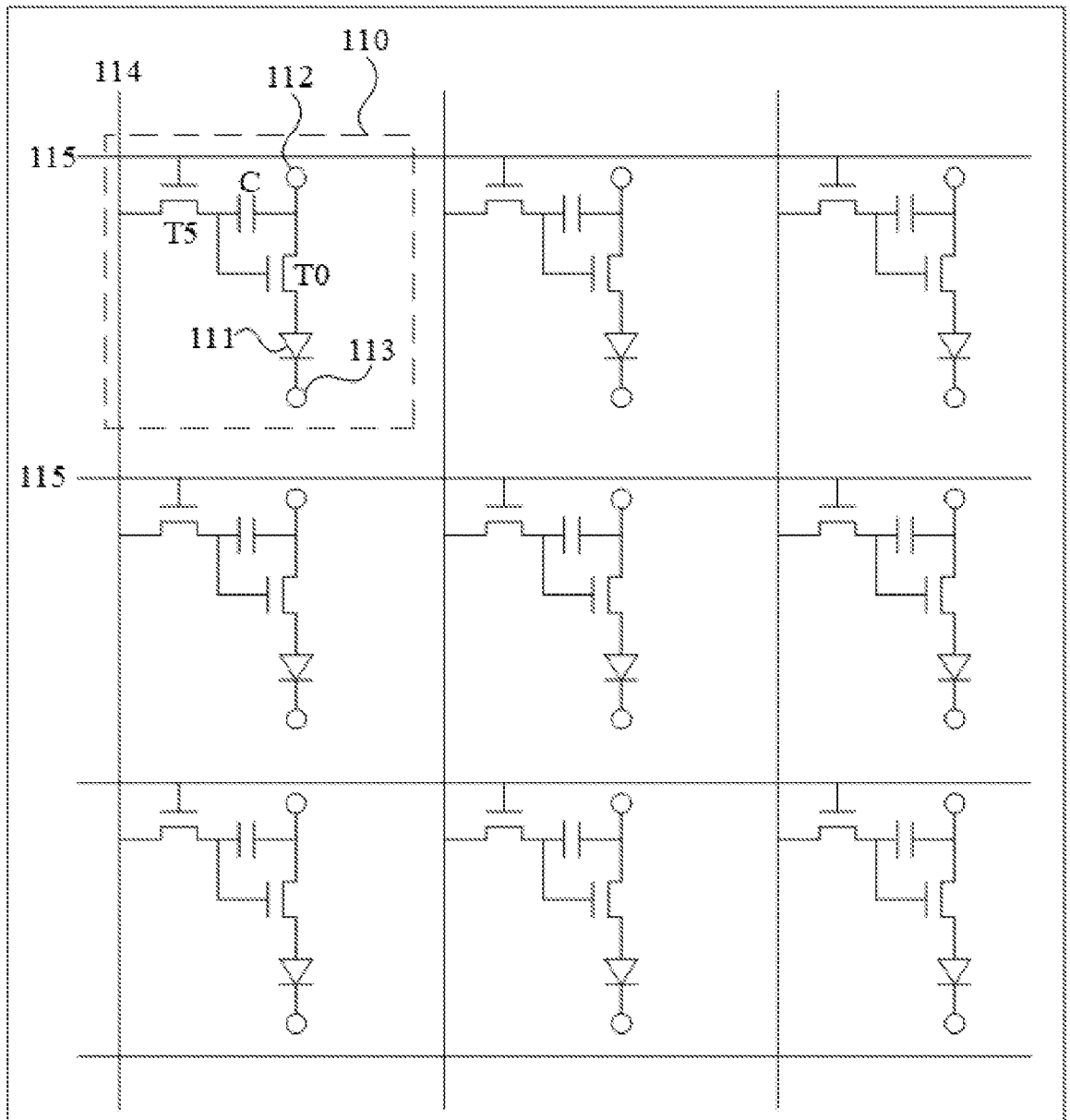


图 2

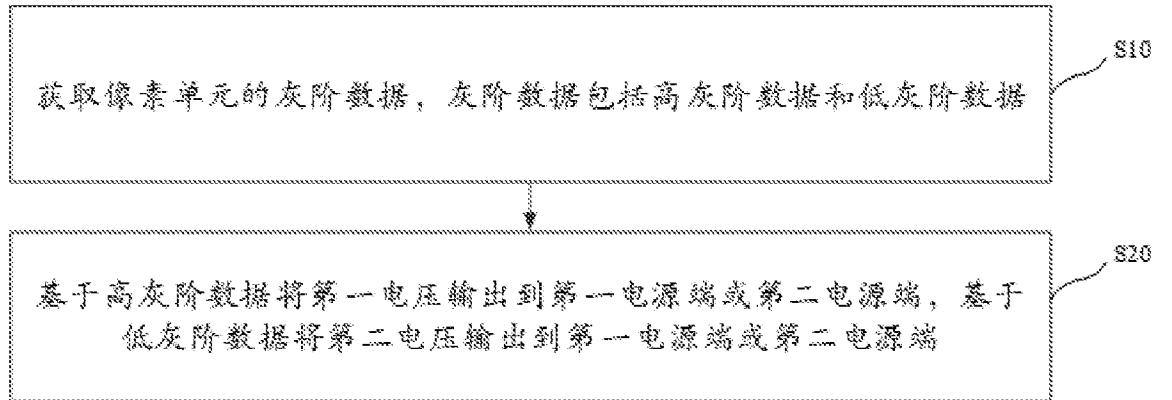


图 3

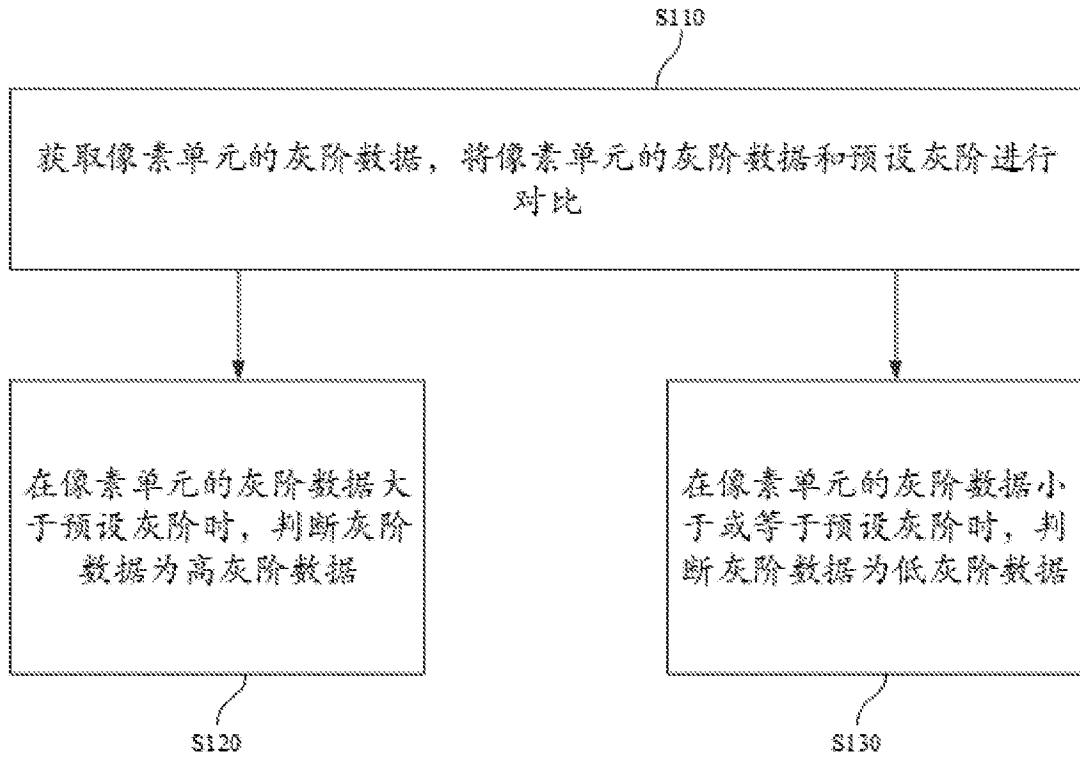


图 4

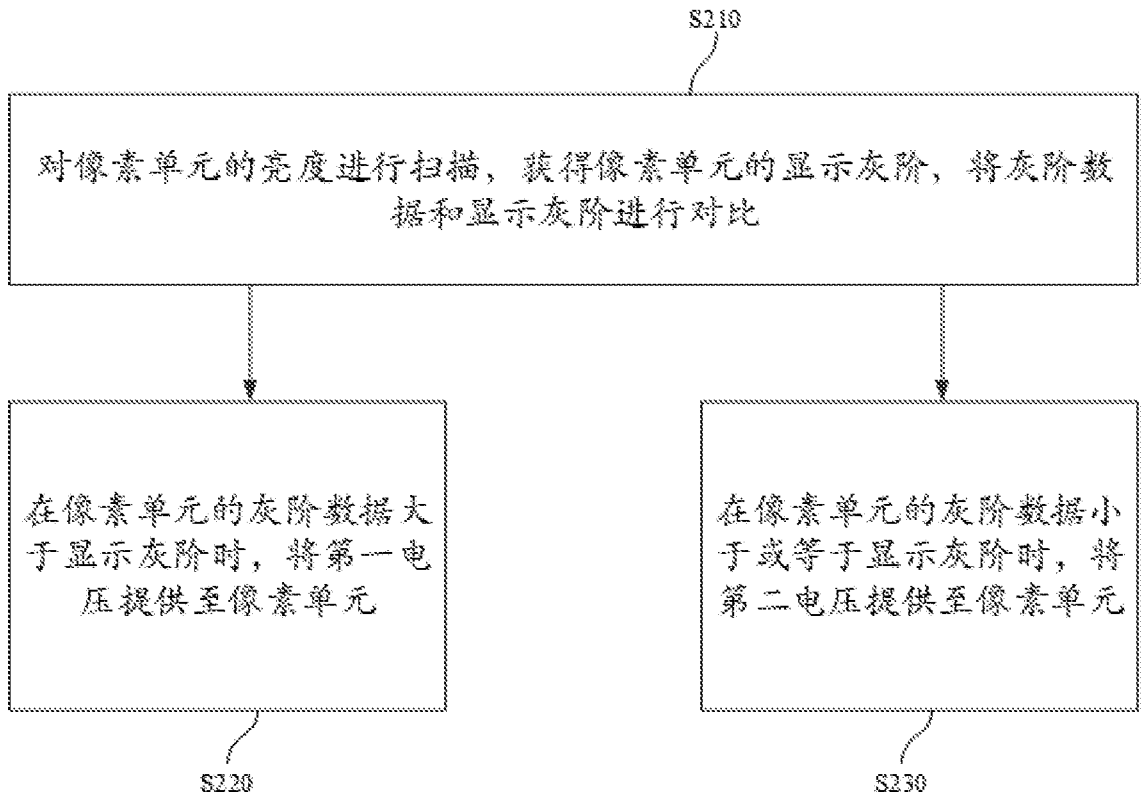


图 5

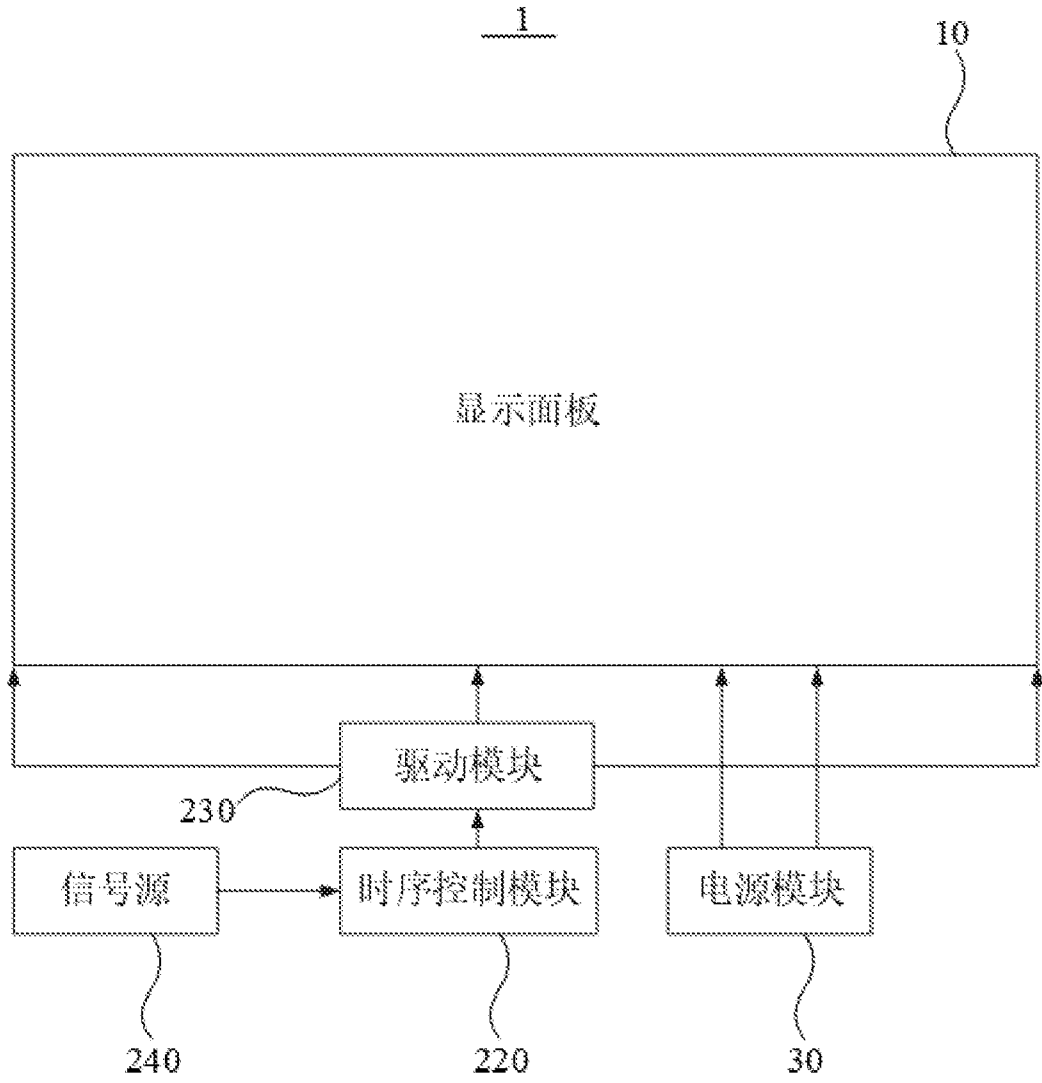


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/109282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G09G3/32(2016.01)i; G09G3/3225(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) IPC: G09G3/-; CPC: G09G2310/0264		
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) CNTXT, ENTXT, ENTXTC, VEN: 大, 低, 低灰阶, 第?极, 第?节点, 第二, 第三, 第一, 电容, 电势, 电势差, 康报虹, 电压, 电源, 电阻, 调节, 惠科, 交替, 调整, 多, 发热, 高, 高灰阶, 更换, 功耗, 灰阶, 李建雷, 极, 晶体管, 漏, 漏极, 切换, 驱动, 热量, 温度, 小, 选择, 压差, 压降, 源, 源极, 转换, 阻抗, 阻值, 热损 capacitance, capacity, drain, Drive, First, Heat, High, impedance, Large, Low, Multiple, Node, Pole, Potential, resistance, resistor, Second, Small, Source, Temperature, TFT, Third, Transistor, Voltage, Differential pressure, Select+, Regulat+, Power consumption, Power supply, Potential difference, alternat+, Gray scale, drop, voltage difference, Adjust+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115631725 A (HKC CO., LTD.) 20 January 2023 (2023-01-20) description, paragraphs 0031-0072, and figures 1-6	1-17
A	CN 114937435 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 23 August 2022 (2022-08-23) entire document	1-17
A	CN 114446223 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 06 May 2022 (2022-05-06) entire document	1-17
A	CN 112017589 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 December 2020 (2020-12-01) entire document	1-17
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 October 2023		Date of mailing of the international search report 16 October 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/109282

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112908267 A (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 04 June 2021 (2021-06-04) entire document	1-17
A	CN 114792511 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 26 July 2022 (2022-07-26) entire document	1-17
A	KR 20150072593 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 30 June 2015 (2015-06-30) entire document	1-17
A	US 2017309228 A1 (NLT TECHNOLOGIES LTD.) 26 October 2017 (2017-10-26) entire document	1-17
A	US 2021012709 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 14 January 2021 (2021-01-14) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/109282

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115631725	A	20 January 2023	CN	115631725	B	03 March 2023
CN	114937435	A	23 August 2022	None			
CN	114446223	A	06 May 2022	None			
CN	112017589	A	01 December 2020	US	2022076614	A1	10 March 2022
				WO	2022052240	A1	17 March 2022
				US	11328654	B2	10 May 2022
CN	112908267	A	04 June 2021	CN	112908267	B	20 May 2022
CN	114792511	A	26 July 2022	US	2022238065	A1	28 July 2022
				US	11538403	B2	27 December 2022
KR	20150072593	A	30 June 2015	KR	102181944	B1	23 November 2020
US	2017309228	A1	26 October 2017	JP	2017194640	A	26 October 2017
				JP	6738041	B2	12 August 2020
				US	10614756	B2	07 April 2020
				US	2017309228	A1	26 October 2017
				CN	107305763	A	31 October 2017
				CN	107305763	B	14 May 2021
US	2021012709	A1	14 January 2021	US	11328663	B2	10 May 2022
				WO	2019085702	A1	09 May 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/109282

<p>A. 主题的分类</p> <p>G09G3/32(2016.01)i; G09G3/3225(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>IPC: G09G3/-; CPC: G09G2310/0264</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>CNXTX,ENTXT,ENTXTC,VEN:大,低,低灰阶,第?极,第?节点,第二,第三,第一,电容,电势,电势差,康报虹,电压,电源,电阻,调节,惠科,交替,调整,多,发热,高,高灰阶,更换,功耗,灰阶,李建雷,极,晶体管,漏,漏极,切换,驱动,热量,温度,小,选择,压差,压降,源,源极,转换,阻抗,阻值,热损 capacitance, capacity, drain, Drive, First, Heat, High, impedance, Large, Low, Multiple, Node, Pole, Potential, resistance, resistor, Second, Small, Source, Temperature, TFT, Third, Transistor, Voltage, Differential pressure, Select+, Regulat+, Power consumption, Power supply, Potential difference, alternat+, Gray scale, drop, voltage difference, Adjust+</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 115631725 A (惠科股份有限公司) 2023年1月20日 (2023 - 01 - 20) 说明书0031-0072段, 附图1-6</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114937435 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2022年8月23日 (2022 - 08 - 23) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114446223 A (上海天马微电子有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112017589 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年12月1日 (2020 - 12 - 01) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112908267 A (成都京东方光电科技有限公司等) 2021年6月4日 (2021 - 06 - 04) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114792511 A (京东方科技集团股份有限公司) 2022年7月26日 (2022 - 07 - 26) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="1"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或以其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </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 115631725 A (惠科股份有限公司) 2023年1月20日 (2023 - 01 - 20) 说明书0031-0072段, 附图1-6	1-17	A	CN 114937435 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2022年8月23日 (2022 - 08 - 23) 全文	1-17	A	CN 114446223 A (上海天马微电子有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 全文	1-17	A	CN 112017589 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年12月1日 (2020 - 12 - 01) 全文	1-17	A	CN 112908267 A (成都京东方光电科技有限公司等) 2021年6月4日 (2021 - 06 - 04) 全文	1-17	A	CN 114792511 A (京东方科技集团股份有限公司) 2022年7月26日 (2022 - 07 - 26) 全文	1-17	* 引用文件的具体类型:	“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	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“D” 申请人在国际申请中引证的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“&” 同族专利的文件	“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、展览或以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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																																			
PX	CN 115631725 A (惠科股份有限公司) 2023年1月20日 (2023 - 01 - 20) 说明书0031-0072段, 附图1-6	1-17																																			
A	CN 114937435 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2022年8月23日 (2022 - 08 - 23) 全文	1-17																																			
A	CN 114446223 A (上海天马微电子有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 全文	1-17																																			
A	CN 112017589 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年12月1日 (2020 - 12 - 01) 全文	1-17																																			
A	CN 112908267 A (成都京东方光电科技有限公司等) 2021年6月4日 (2021 - 06 - 04) 全文	1-17																																			
A	CN 114792511 A (京东方科技集团股份有限公司) 2022年7月26日 (2022 - 07 - 26) 全文	1-17																																			
* 引用文件的具体类型:	“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																																				
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																																				
“D” 申请人在国际申请中引证的文件	“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																																				
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“&” 同族专利的文件																																				
“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、展览或以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																																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																				
2023年10月12日	2023年10月16日																																				
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																																				
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	徐联微																																				
	电话号码 (+86) 028-62968074																																				

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	KR 20150072593 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2015年6月30日 (2015 - 06 - 30) 全文	1-17
A	US 2017309228 A1 (NLT TECHNOLOGIES LTD.) 2017年10月26日 (2017 - 10 - 26) 全文	1-17
A	US 2021012709 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 2021年1月14日 (2021 - 01 - 14) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/109282

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	115631725	A	2023年1月20日	CN 115631725 B	2023年3月3日
CN	114937435	A	2022年8月23日	无	
CN	114446223	A	2022年5月6日	无	
CN	112017589	A	2020年12月1日	US 2022076614 A1	2022年3月10日
				WO 2022052240 A1	2022年3月17日
				US 11328654 B2	2022年5月10日
CN	112908267	A	2021年6月4日	CN 112908267 B	2022年5月20日
CN	114792511	A	2022年7月26日	US 2022238065 A1	2022年7月28日
				US 11538403 B2	2022年12月27日
KR	20150072593	A	2015年6月30日	KR 102181944 B1	2020年11月23日
US	2017309228	A1	2017年10月26日	JP 2017194640 A	2017年10月26日
				JP 6738041 B2	2020年8月12日
				US 10614756 B2	2020年4月7日
				US 2017309228 A1	2017年10月26日
				CN 107305763 A	2017年10月31日
				CN 107305763 B	2021年5月14日
US	2021012709	A1	2021年1月14日	US 11328663 B2	2022年5月10日
				WO 2019085702 A1	2019年5月9日