



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117242510 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 15

(21) 申请号 202280000769.6

(22) 申请日 2022.04.15

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2022.04.19

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2022/087147 2022.04.15

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02023/197308 ZH 2023.10.19

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司  
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号  
申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 胡鹏飞 黄建华 陈东川 曲莹莹  
姚树林 杨越 马文鹏 张正

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

专利代理师 黄丽

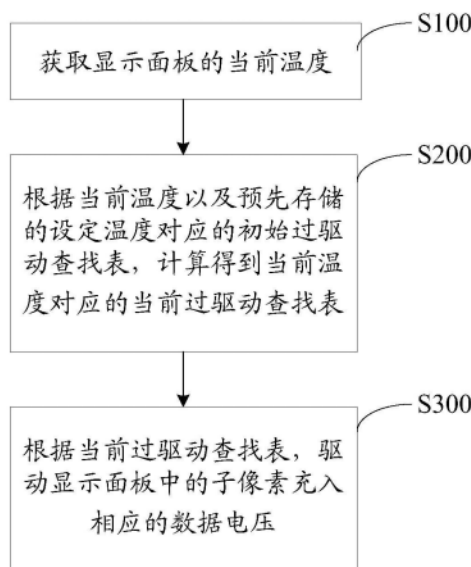
(51) Int.Cl.  
G09G 3/20 (2006.01)

## (54) 发明名称

显示面板的驱动方法及显示装置

## (57) 摘要

本公开实施例提供的显示面板的驱动方法及显示装置,包括:获取显示面板的当前温度;根据当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表,计算得到当前温度对应的当前过驱动查找表;其中,初始过驱动查找表包括:多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一第一灰阶值和任一第二灰阶值对应的初始灰阶值;当前过驱动查找表包括:多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一第一灰阶值和任一第二灰阶值对应的当前灰阶值;根据当前过驱动查找表,驱动显示面板中的子像素充入相应的数据电压。



## (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  
2023年10月19日 (19.10.2023)



(10) 国际公布号  
**WO 2023/197308 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G09G 3/20* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/087147
- (22) 国际申请日: 2022年4月15日 (15.04.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (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)。北京京东方显示技术有限公司 (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市北京经济技术开发区经海一路118号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 胡鹏飞 (HU, Pengfei); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。黄建华 (HUANG, Jianhua); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。陈东

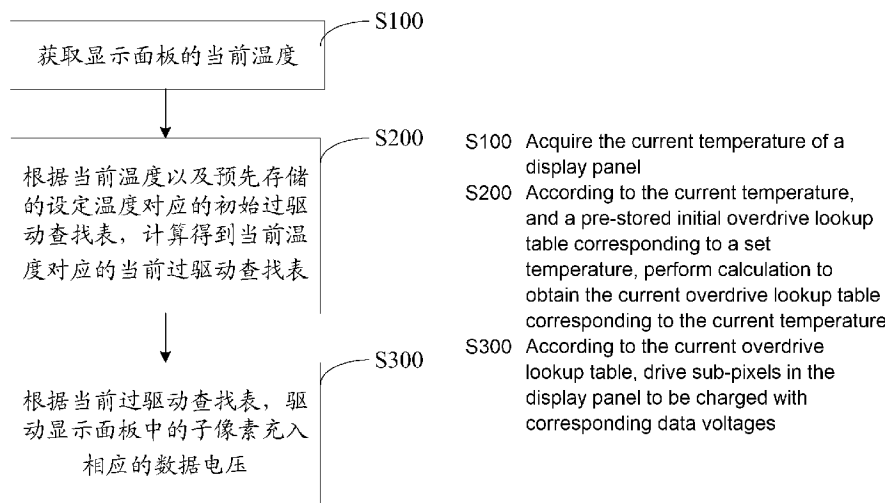
川 (CHEN, Dongchuan); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。曲莹莹 (QU, Yingying); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。姚树林 (YAO, Shulin); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。杨越 (YANG, Yue); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。马文鹏 (MA, Wenpeng); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。张正 (ZHANG, Zheng); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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, IT,

(54) Title: DRIVING METHOD FOR DISPLAY PANEL, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板的驱动方法及显示装置



(57) Abstract: Disclosed are a driving method for a display panel, and a display apparatus. The driving method for a display panel comprises: acquiring the current temperature of a display panel (S100); according to the current temperature, and a pre-stored initial overdrive lookup table corresponding to a set temperature, performing calculation to obtain the current overdrive lookup table corresponding to the current temperature (S200), wherein the initial overdrive lookup table comprises: a plurality of different first grayscale values, a plurality of different second grayscale values, and initial grayscale values corresponding to any first grayscale value and any second grayscale value, and the current overdrive lookup table comprises: a plurality of different first grayscale values, a plurality of different second grayscale values, and the current grayscale values corresponding to any first grayscale value and any second grayscale value; and according to the current overdrive lookup table, driving sub-pixels in the display panel to be charged with corresponding data voltages (S300).



JM, 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, 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, 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, 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:** 公开了一种显示面板的驱动方法及显示装置, 显示面板的驱动方法包括: 获取显示面板的当前温度(S100); 根据当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表, 计算得到当前温度对应的当前过驱动查找表(S200); 其中, 初始过驱动查找表包括: 多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一第一灰阶值和任一第二灰阶值对应的初始灰阶值; 当前过驱动查找表包括: 多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一第一灰阶值和任一第二灰阶值对应的当前灰阶值; 根据当前过驱动查找表, 驱动显示面板中的子像素充入相庆的数据电压(S300)。

## 显示面板的驱动方法及显示装置

### 技术领域

本公开涉及显示技术领域，特别涉及显示面板的驱动方法及显示装置。

### 5 背景技术

在诸如液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）和有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）显示器中，一般包括多个像素单元。每个像素单元可以包括：多个不同颜色的子像素。通过控制每个子像素对应的亮度，从而混合出所需显示的色彩来显示彩色图像。

10

### 发明内容

本公开实施例提供的显示面板的驱动方法，包括：

获取所述显示面板的当前温度；

15 根据所述当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表；其中，所述初始过驱动查找表包括：多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一所述第一灰阶值和任一所述第二灰阶值对应的初始灰阶值；所述当前过驱动查找表包括：多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一所述第一灰阶值和任一所述第二灰阶值对应的当前灰阶值；

20 根据所述当前过驱动查找表，驱动所述显示面板中的子像素充入相应的数据电压。

在一些示例中，所述设定温度为  $M$  个；其中， $M$  为整数且  $M \geq 2$ 。

在一些示例中，所述根据所述当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表，包括：

25 在所述当前温度与所述  $M$  个设定温度不同时，根据所述当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的

当前过驱动查找表。

在一些示例中，所述根据所述当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表，包括：

5 根据所述当前温度，调用所述 M 个设定温度对应的初始过驱动查找表中第 m 个设定温度对应的初始过驱动查找表和第 m+1 个设定温度对应的初始过驱动查找表；其中，所述第 m 个设定温度小于所述当前温度，所述第 m+1 个设定温度大于所述当前温度；m 为整数，且  $1 \leq m \leq M-1$ ；

10 根据所述当前温度，所述第 m 个设定温度对应的初始过驱动查找表以及所述第 m+1 个设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表中的各当前灰阶值。

在一些示例中，所述根据所述当前温度，所述第 m 个设定温度对应的初始过驱动查找表以及所述第 m+1 个设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表中的各当前灰阶值，包括：

15 基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则，确定所述第 m 个设定温度对应的初始过驱动查找表中的第一初始灰阶值，以及所述第 m+1 个设定温度对应的初始过驱动查找表中的第二初始灰阶值；

根据所述当前温度、所述第 m 个设定温度、所述第 m+1 个设定温度、所述第一初始灰阶值以及所述第二初始灰阶值，确定所述当前过驱动查找表中与所述第一初始灰阶值和所述第二初始灰阶值对应的所述当前灰阶值。

20 在一些示例中，所述根据所述当前温度、所述第 m 个设定温度、所述第 m+1 个设定温度、所述第一初始灰阶值以及所述第二初始灰阶值，确定所述当前过驱动查找表中与所述第一初始灰阶值和所述第二初始灰阶值对应的所述当前灰阶值，包括：

25 根据所述第 m 个设定温度、所述第 m+1 个设定温度、所述第一初始灰阶值以及所述第二初始灰阶值，拟合得到与温度相关的计算公式；

根据所述当前温度和所述计算公式，确定所述当前过驱动查找表中与所述第一初始灰阶值和所述第二初始灰阶值对应的所述当前灰阶值。

在一些示例中，所述根据所述当前温度和所述计算公式，确定所述当前过驱动查找表中与所述第一初始灰阶值和所述第二初始灰阶值对应的所述当前灰阶值，包括：

5 根据所述当前温度和所述计算公式，确定所述当前过驱动查找表中与所述第一初始灰阶值和所述第二初始灰阶值对应的中间灰阶值；

在确定所述中间灰阶值不小于最小端点灰阶值且不大于最大端点灰阶值时，将所述中间灰阶值确定为所述当前灰阶值；

在确定所述中间灰阶值小于所述最小端点灰阶值时，将所述最小端点灰阶值确定为所述当前灰阶值；

10 在确定所述中间灰阶值大于所述最大端点灰阶值时，将所述最大端点灰阶值确定为所述当前灰阶值。

在一些示例中，所述计算公式为：

$$D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b};$$

15 其中， $D_{a-b}$  代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的所述第一初始灰阶值以及所述第二初始灰阶值对应的所述中间灰阶值， $t$  代表当前温度， $A_{a-b}$ 、 $B_{a-b}$  以及  $C_{a-b}$  分别代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的所述第一初始灰阶值以及所述第二初始灰阶值对应的拟合参数， $a$  代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的所述第一初始灰阶值， $b$  代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的所述  
20 第二初始灰阶值。

在一些示例中，所述第  $m$  个设定温度为小于且最接近所述当前温度的设定温度；

所述第  $m+1$  个设定温度为大于且最接近所述当前温度的设定温度。

在一些示例中， $M \leq 3$ 。

25 在一些示例中，在所述当前温度与所述  $M$  个设定温度中的一个设定温度相同时，根据所述当前温度，调用所述  $M$  个设定温度中与所述当前温度相同的设定温度对应的初始过驱动查找表；并根据调用的所述初始过驱动查找表，

驱动所述显示面板中的子像素充入相应的数据电压。

本公开实施例提供的显示装置，包括：

显示面板；

存储器，被配置为存储设定温度对应的初始过驱动查找表；

5 温度采集器，被配置为检测所述显示面板的温度；

时序控制器，被配置为获取所述温度采集器检测到的所述显示面板的当前温度；根据所述当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表；以及根据所述当前过驱动查找表，驱动所述显示面板中的子像素充入相应的数据电压；其中，所述  
10 所述初始过驱动查找表包括：多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一所述第一灰阶值和任一所述第二灰阶值对应的初始灰阶值；所述当前过驱动查找表包括：多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一所述第一灰阶值和任一所述第二灰阶值对应的当前灰阶值。

15 在一些示例中，所述时序控制器还被配置为直接从所述温度采集器中采集所述温度采集器检测到的所述显示面板的温度，并根据采集到的温度获取所述当前温度。

在一些示例中，所述显示装置还包括：系统控制器；

所述系统控制器被配置为直接从所述温度采集器中采集所述温度采集器检测到的所述显示面板的温度，并将采集到的所述温度发送给所述时序控制  
20 器；

所述时序控制器还被配置为根据接收到的所述温度获取所述当前温度。

在一些示例中，所述温度采集器设置为至少一个，且所述温度采集器设置于所述显示面板的非显示区中。

25 在一些示例中，在所述温度采集器设置为至少两个时，所述温度采集器分散设置于所述非显示区中；并且，所述当前温度为各所述温度采集器检测到的温度的平均值；

在所述温度采集器设置为至一个时，所述当前温度为所述温度采集器检

测到的温度。

在一些示例中，所述温度采集器包括：温度传感器和热敏电阻中的至少一个。

## 5 附图说明

图1为本公开实施例提供的显示装置的一些结构示意图；

图2为本公开实施例提供的显示面板的一些结构示意图；

图3a为本公开实施例提供的显示装置的另一一些结构示意图；

图3b为本公开实施例提供的显示装置的又一些结构示意图；

10 图3c为本公开实施例提供的显示面板的另一一些结构示意图；

图4为本公开实施例提供的一些示意图；

图5为本公开实施例提供的显示面板的驱动方法的一些流程图；

图6为本公开实施例提供的一些初始过驱动查找表的示意图；

图7为本公开实施例提供的另一一些初始过驱动查找表的示意图；

15 图8为本公开实施例提供的一些当前过驱动查找表的示意图；

图9为本公开实施例提供的一些信号时序图；

图10为本公开实施例提供的一些曲线示意图；

图11为本公开实施例提供的另一一些曲线示意图；

图12为本公开实施例提供的又一些初始过驱动查找表的示意图；

20 图13为本公开实施例提供的又一些曲线示意图；

图14为本公开实施例提供的又一些曲线示意图。

## 具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公  
25 开实施例的附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，  
所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。并且在  
不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。基于所

描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

除非另外定义，本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。

需要注意的是，附图中各图形的尺寸和形状不反映真实比例，目的只是示意说明本公开内容。并且自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

结合图 1 至图 3a 所示，显示装置可以包括：显示面板 100、时序控制器 200、系统控制器 300 以及背光模组 400。其中，显示面板 100 可以具有显示区 AA 和非显示区 BB。其中，显示区 AA 可以包括多个阵列排布的像素单元，多条栅线 GA（例如，GA1、GA2、GA3、GA4），多条数据线 DA（例如，DA1、DA2、DA3）。示例性地，每个像素单元包括多个子像素 SPX。例如，像素单元可以包括红色子像素，绿色子像素以及蓝色子像素，这样可以通过红绿蓝进行混色，以实现彩色显示。或者，像素单元也可以包括红色子像素，绿色子像素、蓝色子像素以及白色子像素，这样可以通过红绿蓝白进行混色，以实现彩色显示。当然，在实际应用中，像素单元中的子像素的发光颜色可以根据实际应用环境来设计确定，在此不作限定。

参见图 2 所示，每个子像素 SPX 中可以包括晶体管 01 和像素电极 02。其中，一行子像素 SPX 对应一条栅线，一列子像素 SPX 对应一条数据线。晶体管 01 的栅极与对应的栅线电连接，晶体管 01 的源极与对应的数据线电连接，晶体管 01 的漏极与像素电极 02 电连接，需要说明的是，本公开像素阵列结构还可以是双栅结构，即相邻两行像素之间设置两条栅极线，此排布方

式可以减少一半的数据线，即包含相邻两列像素之间有的数据线，有的相邻两列像素之间不包括数据线，具体像素排布结构和数据线，扫描线的排布方式不限定。

结合图 1 至图 3c 所示，非显示区 BB 可以包括栅极驱动电路 110 以及源极驱动电路 120。其中，栅极驱动电路 110 分别与栅线 GA1、GA2、GA3、GA4 耦接，源极驱动电路 120 分别与数据线 DA1、DA2、DA3 耦接。示例性地，源极驱动电路 120 可以设置为 2 个，其中一个源极驱动电路 120 连接一半数量的数据线，另一个源极驱动电路 120 连接另一半数量的数据线。当然，源极驱动电路 120 也可以设置 3 个、4 个、或更多个，其可以根据实际应用的需求进行设计确定，在此不作限定。

在本公开一些实施例中，如图 3a 与图 3b 所示，示意出了时序控制器 200 与显示面板之间的连接关系。其中，300 代表系统控制器 300，200 代表时序控制器 200，210 代表能够传输显示数据的印刷电路板 (Printed Circuit Board, PCB) (例如 XPCB)，220 代表覆晶薄膜 (Chip On Film, COF)，120 代表源极驱动电路，240 代表时序控制器 200 所在的时序电路板。示例性地，系统控制器 300 可以接收一个显示帧的待显示图像的显示数据，然后将该显示数据发送给时序控制器 200。时序控制器 200 可以通过电平转换 (Level Shift) 电路向栅极驱动电路 110 输入时钟控制信号，以使栅极驱动电路 110 对栅线输出栅极扫描信号，从而驱动栅线 GA1、GA2、GA3、GA4。以及，时序控制器 200 还可以将接收到的显示数据进行相应处理，并在进行相应处理后发送给源极驱动电路 120。源极驱动电路 120 可以根据接收到的显示数据向数据线 DA1、DA2、DA3 输入数据电压，从而对子像素 SPX 充电，使子像素 SPX 输入相应的数据电压，实现该显示帧的画面显示功能。示例性地，时序控制器 200 可以通过 PCB 210 以及 COF 220，将显示数据输入到源极驱动电路 120 中。源极驱动电路 120 再根据显示数据对显示面板中的数据线加载数据电压。

示例性地，系统控制器 300 可以设置为系统级芯片 (System on Chip, SOC)。当然，在实际应用中，可以根据实际应用的需求确定系统控制器 300 的实施

方式，在此不作限定。

需要说明的是，本公开实施例中的显示面板可以时钟为液晶显示面板。示例性地，液晶显示面板一般包括对盒的阵列基板和对向基板，以及封装在阵列基板和对向基板之间的液晶分子。在显示画面时，由于加载在各子像素 SPX 的像素电极上的数据电压和公共电极上的公共电极电压之间具有电压差，该电压差可以形成电场，从而使液晶分子在该电场的作用下进行偏转。由于不同强度的电场使液晶分子的偏转程度不同，从而导致子像素 SPX 的透过率不同，以使子像素 SPX 实现不同灰阶的亮度，进而实现画面显示。

灰阶，一般是将最暗与最亮之间的亮度变化区分为若干份，以便于进行屏幕亮度管控。例如，以显示的图像由红、绿、蓝三种颜色组成，其中每一个颜色都可以显现出不同的亮度级别，并且不同亮度层次的红、绿、蓝组合起来，可以形成不同的色彩。例如，液晶显示面板的灰阶位数为 6bit，则红、绿、蓝这三种颜色分别具有 64（即  $2^6$ ）个灰阶，这 64 个灰阶值分别为 0~63。液晶显示面板的灰阶位数为 8bit，则红、绿、蓝这三种颜色分别具有 256（即  $2^8$ ）个灰阶，这 256 个灰阶值分别为 0~255。液晶显示面板的灰阶位数为 10bit，则红、绿、蓝这三种颜色分别具有 1024（即  $2^{10}$ ）个灰阶，这 1024 个灰阶值分别为 0~1023。液晶显示面板的灰阶位数为 12bit，则红、绿、蓝这三种颜色分别具有 4096（即  $2^{12}$ ）个灰阶，这 4096 个灰阶值分别为 0~4093。

示例性地，以一个子像素 SPX 为例，Vcom 代表公共电极电压。其中，在该子像素 SPX 的像素电极中输入的数据电压大于公共电极电压 Vcom 时，可以使该子像素 SPX 处的液晶分子为正极性，则该子像素 SPX 中的数据电压对应的极性为正极性。在子像素 SPX 的像素电极中输入的数据电压小于公共电极电压 Vcom 时，可以使该子像素 SPX 处的液晶分子为负极性，则该子像素 SPX 中的数据电压对应的极性为负极性。例如，公共电极电压可以为 8.3V，若在该子像素 SPX 的像素电极中输入了 8.3V~16V 的数据电压，可以使该子像素 SPX 处的液晶分子为正极性，则 8.3V~16V 的数据电压为对应正极性的数据电压。若在该子像素 SPX 的像素电极中输入了 0.6V~8.3V 的数据电压，

可以使该子像素 SPX 处的液晶分子为负极性，则 0.6V~8.3V 的数据电压为对应负极性的数据电压。示例性地，以 8bit 的 0~255 灰阶为例，若在子像素 SPX 的像素电极中输入 16V 的数据电压时，该子像素 SPX 可以对应正极性的最大灰阶值的亮度。若在子像素 SPX 的像素电极中输入 0.6V 的数据电压时，该子像素 SPX 可以对应负极性的最大灰阶值的亮度。

通常，响应时间是液晶显示面板特有的一个性能指标。所谓响应时间，是指液晶显示面板各子像素对输入的数据电压的反应速度，即子像素由暗转亮或由亮转暗所需要的时间。响应时间越短则使用者在看动态画面时越不会有拖尾的感觉。相比正性液晶，负性液晶具有更高的透过率特性，可显著提高液晶显示面板的亮度、清晰度以及对比度，从而达到画质的整体提升。但负性液晶也具有天生缺点，如旋转粘度高，导致同等条件下负性液晶响应时间不足，播放动态画面容易出现拖尾不良，如图 4 所示。结合图 4 所示，以灰阶位数为 8bit 的显示面板为例，在显示面板显示以 255 灰阶作为背景且 0 灰阶作为数字 8 的测试画面时，W1 对应的数字 8 为第一个显示帧的画面中数字 8 所在的位置，W2 为第二个显示帧的画面中数字 8 所在的位置，W3 为第三个显示帧的画面中数字 8 所在的位置。通过图 4 可知，在第三个显示帧中显示 W3 对应的数字 8 时，W1 对应的数字 8 和 W2 对应的数字 8 还会出现一些残留影像，从而形成了拖尾。

针对旋转粘度高导致的拖尾不良，可通过电路过驱动 (Over Drive, OD) 进行优化。然而，由于负性液晶的旋转速度受温度影响较大，温度越低，偏转速度越慢，导致在采用常温下调试好的 OD 查找表驱动液晶显示面板显示画面时，若液晶显示面板的温度略微升高，便会出现因过度过驱导致的动态画面反色不良。因此温度对于响应时间的影响仍不容忽视。

为了改善温度对应于相应时间的影响，本公开实施例提供了显示面板的驱动方法，可以通过获取显示面板的当前温度，再根据获取到的当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到当前温度对应的新的当前过驱动查找表。也就是说，当前灰阶值是根据当前温度和初始灰阶

值计算得到的，使得当前过驱动查找表和初始过驱动查找表是不同的。从而可以根据显示面板的当前温度，来动态调整过驱动查找表，以通过调整后的当前过驱动查找表驱动显示面板显示，可以改善动态画面的反色不良的问题。这样还可以不用存储过多数量的初始过驱动查找表，从而可以降低存储所占用的空间，以及降低实际运行过程中的读取时间，提高读取速度。

结合图 5 所示，本公开实施例提供的显示面板的驱动方法，可以包括如下步骤：

S100、获取显示面板的当前温度。

在本公开一些实施例中，如图 3a 所示，显示装置还可以包括温度采集器 500。该温度采集器 500 可以检测显示面板的温度。示例性地，温度采集器 500 可以在每经过设定时间后进行检测显示面板的温度的工作。例如，温度采集器 500 可以在每经过 10min、30min、1h、10h 或 24h 等时间后进行检测显示面板的温度的工作。

示例性地，温度采集器 500 可以设置于显示面板的非显示区 BB 中。这样可以避免温度采集器 500 占用显示区的面积，以及避免温度采集器 500 对显示区的显示效果造成影响。示例性地，温度采集器 500 才设置在显示面板的对向基板上，并且设置在对向基板与背光模组之间。这样可以进一步不用占用显示区的面积，可选的，温度采集器也可以设置在阵列基板和对向基板之间。例如对于液晶显示而言，温度采集器可以设置在阵列基板和对向基板形成的液晶盒内，例如可以设置在阵列基板靠近对向基板的一侧上，在此不做限定。

在本公开一些实施例中，时序控制器 200 可以直接从温度采集器 500 中采集温度采集器 500 检测到的显示面板的温度，并根据采集到的温度获取当前温度。示例性地，结合图 3a 所示，这样可以使温度采集器 500 检测到的显示面板的温度直接传递给时序控制器 200，以使时序控制器 200 可以根据接收到的温度获取当前温度。这样可以使时序控制器 200 将该温度采集器 500 检测到的显示面板的温度，直接作为获取到的当前温度。这样可以在常规的 COF

220 及 PCB 210 上增加温控反馈引脚即可实现。

在本公开一些实施例中，系统控制器 300 可以直接从温度采集器 500 中采集温度采集器 500 检测到的显示面板的温度，并将采集到的温度发送给时序控制器 200。时序控制器 200 根据接收到的温度获取当前温度。示例性地，结合图 3b 所示，可以采用信号接口走线（例如，通用型输入输出接口 (General-Purpose Input /Output Ports, GPIO) 走线)将显示面板 100 与系统控制器 300 连接起来。并将温度采集器 500 的引线连接至该信号接口走线上。这样可以使温度采集器 500 检测到的显示面板的温度先传递至系统控制器 300，以使系统控制器 300 采集到该温度采集器 500 检测到的显示面板的温度。之后，系统控制器 300 再将采集到的温度发送给时序控制器 200，以使时序控制器 200 可以根据接收到的温度获取当前温度。这样无需变更常规的 COF 220 及 PCB 210 设计，无需在 COF 220 和 PCB 210 上增加冗余的引脚，而是需要时序控制器 200 输入端口增加一个信号引脚即可实现。

在本公开一些实施例中，如图 3a 与图 3b 所示，可以将温度采集器 500 设置为一个，则当前温度为温度采集器 500 检测到的温度。这样可以使时序控制器 200 将接收到的温度，直接作为当前温度即可。这样可以降低成本，降低计算量以及降低温度采集器 500 占用过多的非显示区的空间。

在本公开一些实施例中，如图 3c 所示，在温度采集器 500 设置为至少两个时，可以将温度采集器 500 分散设置于非显示区中。示例性地，可以将温度采集器 500 的位置平均分布于显示面板的四周，具体位置和个数可视实际显示面板的而定。这样可以降低显示面板的干涉影响。客观来说，温度传感器的数量越多，实际监测环境温度越准确，但附加的元器件的变更会增多，例如，在 COF 和 PCB 上所需额外增加的温控反馈引脚也会增多。

在本公开一些实施例中，在温度采集器 500 设置为至少两个时，当前温度为各温度采集器 500 检测到的温度的平均值。这样可以使时序控制器 200 接收到每一个温度传输器的温度后，将这些温度进行计算确定出平均值，即可得到当前温度。

在本公开一些实施例中，温度采集器 500 可以包括：温度传感器和热敏电阻中的至少一个。示例性地，可以将温度采集器 500 设置为温度传感器。结合图 3a 所示，这样可以通过温度传感器将显示面板的温度转换为电信号（例如，电压信号或电流信号），该电信号依次通过 COF 220、以及 PCB 210 传递至时序控制器 200 中。其中，COF 220 和 PCB 210 上分别预留用于传输该电信号的温控反馈引脚。或者，也可以将温度采集器 500 设置为热敏电阻。结合图 3a 所示，这样可以通过热敏电阻将显示面板的温度转换为电信号（例如，电压信号或电流信号），该电信号依次通过 COF 220、以及 PCB 210 传递至时序控制器 200 中。其中，COF 220 和 PCB 210 上分别预留用于传输该电信号的温控反馈引脚。

需要说明的是，温度采集器 500 的数量、位置以及具体实施方式，可以根据实际应用的需求进行确定，在此不作限定。

S200、根据当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到当前温度对应的当前过驱动查找表。

在本公开一些实施例中，可以将设定温度设置为多个。示例性地，设定温度设置为 M 个，则预先存储了 M 个初始过驱动查找表，且一个设定温度对应一个初始过驱动查找表。其中，M 为整数且  $M \geq 2$ 。例如，可以使  $M=2$ ，这样可以使设定温度设置为两个：设定温度 TL 和设定温度 TH。且  $TL < TH$ 。则设定温度 TL 对应一个初始过驱动查找表 LUTL，设定温度 TH 对应另一个初始过驱动查找表 LUTH。示例性地，可以将设定温度 TL 和设定温度 TH 分别设定为温度的下限和上限。例如，在显示面板未出厂前，对显示面板工作时的温度进行测试，可以得到显示面板的大致温度范围区间，这样将得到的温度范围区间的最小值设定为设定温度 TL，将得到的温度范围区间的最大值设定为设定温度 TH。例如，若得到的温度范围区间为  $25^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，则可以将  $TL=25^{\circ}\text{C}$ ， $TH=40^{\circ}\text{C}$ 。当然，在实际应用中，可以根据实际应用的需求确定 TL 和 TH 的具体数值，在此不作限定。

在本公开一些实施例中，如图 3a 所示，显示装置还可以包括：存储器 250。

该存储器 250 可以存储设定温度对应的初始过驱动查找表。例如，以设定温度为两个：设定温度 TL 和设定温度 TH 为例，存储器 250 可以存储设定温度 TL 对应的初始过驱动查找表 LUTL，以及设定温度 TH 对应的初始过驱动查找表 LUTH。示例性地，存储器 250 可以包括：带电可擦可编程只读存储器 5 250(Electrically Erasable Programmable read only memory, EEPROM)和闪存 (Flash) 中至少一种。示例性地，存储器 250 可以设置在时序电路板上 240，这样可以将存储器 250 与时序控制器 200 设置的较近，进一步降低信号传输时间。

示例性地，初始过驱动查找表可以包括：多个不同的第一灰阶值、多个 10 不同的第二灰阶值、以及与任一第一灰阶值和任一第二灰阶值对应的初始灰阶值。示例性地，初始过驱动查找表具有对应的灰阶位数，即初始过驱动查找表中的第一灰阶值、第二灰阶值以及初始灰阶值具有对应的灰阶位数。例如，初始过驱动查找表对应的灰阶位数为 8bit，则第一灰阶值、第二灰阶值以及初始灰阶值对应的灰阶位数可以为 8bit，例如，初始过驱动查找表中的第一 15 灰阶值可以为 8bit 中的 0~255 灰阶值中的所有灰阶值，第二灰阶值可以为 8bit 中的 0~255 灰阶值中的所有灰阶值。或者，初始过驱动查找表中的第一灰阶值可以为 8bit 中的 0~255 灰阶值中的部分灰阶值，第二灰阶值可以为 8bit 中的 0~255 灰阶值中的部分灰阶值。

示例性地，如图 6 所示，图 6 示意出了本公开实施例中的设定温度 TL 对 20 应的初始过驱动查找表 LUTL，该初始过驱动查找表 LUTL 可以包括 8bit 中部分第一灰阶值和部分第二灰阶值，以及这些第一灰阶值和第二灰阶值对应的初始灰阶值。图 6 中的第一行中的数值（如 0、16、32、48、64、80、96、112、128、144、160、176、192、208、224、240、255）代表第一灰阶值，第一列中的数值（如 0、16、32、48、64、80、96、112、128、144、160、176、 25 192、208、224、240、255）代表第二灰阶值，其余数值（如 L1-1~ L17-17）代表初始灰阶值。需要说明的是，图 6 中示意的第一灰阶值和第二灰阶值的具体数值仅是举例说明。在实际应用中，可以是根据实际应用的需求进行确

定的，在此不作限定。需要说明的是，第一灰阶值可以对应上一个显示帧中子像素的灰阶值，第二灰阶值可以对应当前显示帧中子像素的灰阶值。

示例性地，如图 7 所示，图 7 示意出了本公开实施例中的设定温度 TH 对应的初始过驱动查找表 LUTH，该初始过驱动查找表 LUTH 可以包括 8bit 中部分第一灰阶值和部分第二灰阶值，以及这些第一灰阶值和第二灰阶值对应的初始灰阶值。图 7 中的第一行中的数值（如 0、16、32、48、64、80、96、112、128、144、160、176、192、208、224、240、255）代表第一灰阶值，第一列中的数值（如 0、16、32、48、64、80、96、112、128、144、160、176、192、208、224、240、255）代表第二灰阶值，其余数值（如 H1-1~ H17-17）代表初始灰阶值。需要说明的是，图 7 中示意的第一灰阶值和第二灰阶值的具体数值仅是举例说明。在实际应用中，可以是根据实际应用的需求进行确定的，在此不作限定。需要说明的是，第一灰阶值可以对应上一个显示帧中子像素的灰阶值，第二灰阶值可以对应当前显示帧中子像素的灰阶值。

示例性地，当前过驱动查找表可以包括：多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一第一灰阶值和任一第二灰阶值对应的当前灰阶值。示例性地，当前过驱动查找表具有对应的灰阶位数，即当前过驱动查找表中的第一灰阶值、第二灰阶值以及当前灰阶值具有对应的灰阶位数。例如，初始过驱动查找表对应的灰阶位数和当前过驱动查找表对应的灰阶位数可以设置为相同。例如，初始过驱动查找表对应的灰阶位数为 8bit，则可以将当前过驱动查找表对应的灰阶位数也设置为 8bit，即在当前过驱动查找表中，第一灰阶值、第二灰阶值以及当前灰阶值对应的灰阶位数可以为 8bit，例如，当前过驱动查找表中的第一灰阶值可以为 8bit 中的 0~255 灰阶值中的所有灰阶值，第二灰阶值可以为 8bit 中的 0~255 灰阶值中的所有灰阶值。或者，当前过驱动查找表中的第一灰阶值可以为 8bit 中的 0~255 灰阶值中的部分灰阶值，第二灰阶值可以为 8bit 中的 0~255 灰阶值中的部分灰阶值。

示例性地，如图 8 所示，图 8 示意出了本公开实施例中的当前温度 TD 对应的当前过驱动查找表 LUTD，该当前过驱动查找表 LUTD 可以包括 8bit 中

部分第一灰阶值和部分第二灰阶值，以及这些第一灰阶值和第二灰阶值对应计算得到的当前灰阶值。图 8 中的第一行中的数值（如 0、16、32、48、64、80、96、112、128、144、160、176、192、208、224、240、255）代表第一灰阶值，第一列中的数值（如 0、16、32、48、64、80、96、112、128、144、160、176、192、208、224、240、255）代表第二灰阶值，其余数值（如 D1-1~D17-17）代表当前灰阶值。需要说明的是，图 8 中示意的第一灰阶值和第二灰阶值的具体数值仅是举例说明。在实际应用中，可以是根据实际应用的需求进行确定的，在此不作限定。需要说明的是，第一灰阶值可以对应上一个显示帧中子像素的灰阶值，第二灰阶值可以对应当前显示帧中子像素的灰阶值。

在本公开一些实施例中，当前温度 TD 对应的当前过驱动查找表 LUTD 可以存储在时序控制器中。或者，当前温度 TD 对应的当前过驱动查找表 LUTD 也可以存储在存储器中，在此不作限定。这样在后面根据当前过驱动查找表，可以从时序控制器中或存储器中调用存储的当前过驱动查找表 LUTD，以驱动显示面板中的子像素充入相应的数据电压。

在本公开一些实施例中，也可以使实时计算当前过驱动查找表 LUTD，这样可以不存储计算出的当前温度 TD 对应的当前过驱动查找表 LUTD，可以节省存储空间。这样在后面根据当前过驱动查找表，可以直接通过实时计算出的当前过驱动查找表 LUTD，以驱动显示面板中的子像素充入相应的数据电压。

在本公开一些实施例中，时序控制器可以根据当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到当前温度对应的当前过驱动查找表。示例性地，根据当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到当前温度对应的当前过驱动查找表，可以包括：首先，根据当前温度，调用 M 个设定温度对应的初始过驱动查找表中第 m 个设定温度对应的初始过驱动查找表和第 m+1 个设定温度对应的初始过驱动查找表。之后，再根据当前温度，第 m 个设定温度对应的初始过驱动查找表以及第 m+1

个设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到当前温度对应的当前过驱动查找表中的各当前灰阶值。示例性地，第  $m$  个设定温度小于当前温度，第  $m+1$  个设定温度大于当前温度； $m$  为整数，且  $1 \leq m \leq M-1$ 。例如，第  $m$  个设定温度为小于且最接近当前温度的设定温度。第  $m+1$  个设定温度为大于且最接近当前温度的设定温度。例如， $M=2$  时，第一个设定温度即为小于且最接近当前温度的设定温度，第二个设定温度即为大于且最接近当前温度的设定温度。 $M=3$  时，若当前温度大于第一设定温度且小于第二设定温度，则第一个设定温度即为小于且最接近当前温度的设定温度，第二个设定温度即为大于且最接近当前温度的设定温度。若当前温度大于第二设定温度且小于第三设定温度，则第二个设定温度即为小于且最接近当前温度的设定温度，第三个设定温度即为大于且最接近当前温度的设定温度。

在本公开一些实施例中，根据当前温度，第  $m$  个设定温度对应的初始过驱动查找表以及第  $m+1$  个设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到当前温度对应的当前过驱动查找表中的各当前灰阶值，可以包括：首先，基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则，即选定一个第一灰阶值和一个第二灰阶值，以确定第  $m$  个设定温度对应的初始过驱动查找表中的第一初始灰阶值，以及第  $m+1$  个设定温度对应的初始过驱动查找表中的第二初始灰阶值。之后，根据当前温度、第  $m$  个设定温度、第  $m+1$  个设定温度、第一初始灰阶值以及第二初始灰阶值，确定当前过驱动查找表中与第一初始灰阶值和第二初始灰阶值对应的当前灰阶值。例如，根据当前温度、第  $m$  个设定温度、第  $m+1$  个设定温度、第一初始灰阶值以及第二初始灰阶值，确定当前过驱动查找表中与第一初始灰阶值和第二初始灰阶值对应的当前灰阶值，可以包括：首先，根据第  $m$  个设定温度、第  $m+1$  个设定温度、第一初始灰阶值以及第二初始灰阶值，拟合得到与温度相关的计算公式： $D_{a-b} = A_{a-b}t^2 + B_{a-b}t + C_{a-b}$ 。之后，根据当前温度和计算公式，确定当前过驱动查找表中与第一初始灰阶值和第二初始灰阶值对应的当前灰阶值。其中， $D_{a-b}$  代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的第一初始灰阶值（即根据选定出的一个第一灰阶

值和一个第二灰阶值，确定出的第一初始灰阶值)以及第二初始灰阶值(即根据选定出的一个第一灰阶值和一个第二灰阶值，确定出的第二初始灰阶值)对应的当前灰阶值， $t$ 代表当前温度， $A_{a-b}$ 、 $B_{a-b}$ 以及 $C_{a-b}$ 分别代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的第一初始灰阶值以及第二初始灰阶值对应的拟合参数， $a$ 代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的第一初始灰阶值(即根据选定出的一个第一灰阶值和一个第二灰阶值，确定出的第一初始灰阶值)， $b$ 代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的第二初始灰阶值(即根据选定出的一个第一灰阶值和一个第二灰阶值，确定出的第二初始灰阶值)。

需要说明的是，上述拟合得到的与温度相关的计算公式： $D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b}$ ，仅是一种示意，在实际应用中，还可以根据上述条件拟合得到其他可适用的公式。因此，在实际应用中，可以根据实际应用环境的需求根据上述条件拟合得到所适用的公式，具体在此不作限定。

在本公开一些实施例中，根据当前温度和计算公式，确定当前过驱动查找表中与第一初始灰阶值和第二初始灰阶值对应的当前灰阶值，可以包括：首先，根据当前温度和计算公式： $D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b}$ ，确定当前过驱动查找表中与第一初始灰阶值和第二初始灰阶值对应的中间灰阶值。其中，在确定中间灰阶值不小于最小端点灰阶值且不大于最大端点灰阶值时，可以将中间灰阶值确定为当前灰阶值。在确定中间灰阶值小于最小端点灰阶值时，可以将最小端点灰阶值确定为当前灰阶值。以及，在确定中间灰阶值大于最大端点灰阶值时，可以将最大端点灰阶值确定为当前灰阶值。例如，以8bit为例，若根据 $D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b}$ 计算得到 $D_{a-b}=127$ 时，可以直接将127作为当前灰阶值写入当前过驱动查找表。若根据 $D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b}$ 计算得到 $D_{a-b}=-3$ 时，可以直接将0作为当前灰阶值写入当前过驱动查找表。若根据 $D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b}$ 计算得到 $D_{a-b}=300$ 时，可以直接将255作为当前灰阶值写入当前过驱动查找表。

下面以 $M=2$ ，当前温度为 $33^{\circ}\text{C}$ 为例，对本公开实施例提供的计算当前温

度对应的当前过驱动查找表的过程进行说明。存储器 250 存储了两个初始过驱动查找表: 第一个设定温度 TL(例如 25℃)对应的初始过驱动查找表 LUTL, 第二个设定温度 TH(例如 40℃)对应的初始过驱动查找表 LUTH。由于时序控制器 200 获取到的当前温度为 33℃, 则时序控制器 200 可以确定当前温度与第一个设定温度 TL(例如 25℃)和第二个设定温度 TH(例如 40℃)均不同, 则时序控制器 200 可以从存储器 250 中调用初始过驱动查找表 LUTL 和初始过驱动查找表 LUTH。时序控制器 200 可以根据选定的一个第一灰阶值和一个第二灰阶值, 例如选定了第一灰阶值为 0, 第二灰阶值为 128 时, 可以从初始过驱动查找表 LUTL 中确定出第一初始灰阶值为 L9-1, 以及从初始过驱动查找表 LUTH 中确定出第二初始灰阶值为 H9-1。即公式中  $D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b}$ ,  $a=0$ ,  $b=128$ 。则  $D_{ab}$  为  $D_{0-128}$ ,  $A_{a-b}$  为  $A_{0-128}$ ,  $B_{a-b}$  为  $B_{0-128}$ ,  $C_{a-b}$  为  $C_{0-128}$ 。即,  $D_{0-128}=A_{0-128}t^2+B_{0-128}t+C_{0-128}$ 。结合图 10 所示, 时序控制器 200 可以根据第一个设定温度 TL(例如 25℃)、第二个设定温度 TH(例如 40℃)、第一初始灰阶值 L9-1 以及第二初始灰阶值 H9-1, 可以拟合得到与温度相关的曲线  $S_{0-128}$ , 该曲线  $S_{0-128}$  的计算公式可以为:  $D_{0-128}=A_{0-128}t^2+B_{0-128}t+C_{0-128}$ 。将当前温度 33℃, 代入公式  $D_{0-128}=A_{0-128}t^2+B_{0-128}t+C_{0-128}$ , 可以计算得到第一灰阶值为 0 和第二灰阶值为 128 时对应的中间灰阶值  $D_{0-128}=D9-1$ , 在该中间灰阶值  $D_{0-128}=D9-1$  不小于 0 且不大于 255 时, 可以将 D9-1 确定为当前灰阶值写入当前过驱动查找表 LUTD 中。

以及, 时序控制器 200 可以根据选定的一个第一灰阶值和一个第二灰阶值, 例如选定了第一灰阶值为 32, 第二灰阶值为 160 时, 可以从初始过驱动查找表 LUTL 中确定出第一初始灰阶值为 L11-3, 以及从初始过驱动查找表 LUTH 中确定出第二初始灰阶值为 H11-3。即公式中  $D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b}$ ,  $a=32$ ,  $b=160$ 。则  $D_{ab}$  为  $D_{32-160}$ ,  $A_{a-b}$  为  $A_{32-160}$ ,  $B_{a-b}$  为  $B_{32-160}$ ,  $C_{a-b}$  为  $C_{32-160}$ 。即,  $D_{32-160}=A_{32-160}t^2+B_{32-160}t+C_{32-160}$ 。结合图 11 所示, 时序控制器 200 可以根据第一个设定温度 TL(例如 25℃)、第二个设定温度 TH(例如 40℃)、第一初始灰阶值 L11-3 以及第二初始灰阶值 H11-3, 可以拟合得到与温度相关的曲线  $S_{32-160}$ ,

该曲线  $S_{32-160}$  的计算公式可以为:  $D_{32-160} = A_{32-160}t^2 + B_{32-160}t + C_{32-160}$ 。将当前温度  $33^\circ\text{C}$ , 代入公式  $D_{32-160} = A_{32-160}t^2 + B_{32-160}t + C_{32-160}$ , 可以计算得到第一灰阶值为 32 和第二灰阶值为 160 时对应的中间灰阶值  $D_{32-160} = D_{11-3}$ , 在该中间灰阶值  $D_{32-160} = D_{11-3}$  不小于 0 且不大于 255 时, 可以将  $D_{11-3}$  确定为当前灰阶值  
5 写入当前过驱动查找表 LUTD 中。需要说明的是, 图 10 与图 11 中, 横坐标  $T_{em}$  代表时间, 纵坐标  $GL$  代表灰阶值。并且, 其余第一灰阶值和第二灰阶值对应的当前灰阶值的计算过程, 与上述过程基本相同, 可以此类推, 在此不作赘述。

下面以  $M=3$ , 当前温度为  $33^\circ\text{C}$  为例, 对本公开实施例提供的计算当前温  
10 度对应的当前过驱动查找表的过程进行说明。存储器 250 存储了两个初始过驱动查找表: 第一个设定温度  $T_L$  (例如  $25^\circ\text{C}$ ) 对应的初始过驱动查找表 LUTL, 第二个设定温度  $T_Z$  (例如  $30^\circ\text{C}$ ) 对应的初始过驱动查找表 LUTZ, 第三个设定温度  $T_H$  (例如  $40^\circ\text{C}$ ) 对应的初始过驱动查找表 LUTH。示例性地, 如图 12 所示, 图 12 示意出了本公开实施例中的设定温度  $T_Z$  对应的初始过驱动查  
15 找表 LUTZ, 该初始过驱动查找表 LUTZ 可以包括 8bit 中部分第一灰阶值和部分第二灰阶值, 以及这些第一灰阶值和第二灰阶值对应的初始灰阶值。图 12 中的第一行中的数值 (如 0、16、32、48、64、80、96、112、128、144、160、176、192、208、224、240、255) 代表第一灰阶值, 第一列中的数值 (如 0、16、32、48、64、80、96、112、128、144、160、176、192、208、224、  
20 240、255) 代表第二灰阶值, 其余数值 (如  $Z_{1-1} \sim Z_{17-17}$ ) 代表初始灰阶值。需要说明的是, 图 12 中示意的第一灰阶值和第二灰阶值的具体数值仅是举例说明。在实际应用中, 可以是根据实际应用的需求进行确定的, 在此不作限定。需要说明的是, 第一灰阶值可以对应上一个显示帧中子像素的灰阶值, 第二灰阶值可以对应当前显示帧中子像素的灰阶值。

25 由于时序控制器 200 获取到的当前温度为  $33^\circ\text{C}$ , 则时序控制器 200 可以确定当前温度与第一个设定温度  $T_L$  (例如  $25^\circ\text{C}$ )、第二个设定温度  $T_Z$  (例如  $30^\circ\text{C}$ ) 以及第三个设定温度  $T_H$  (例如  $40^\circ\text{C}$ ) 均不同。则时序控制器 200 可以

从存储器 250 中调用当前温度最接近的且小于当前温度的第二个设定温度 TZ 对应的初始过驱动查找表 LUTZ 和当前温度最接近的且大于当前温度的第三个设定温度 TH 对应的初始过驱动查找表 LUTH。时序控制器 200 可以根据选定的一个第一灰阶值和一个第二灰阶值，例如选定了第一灰阶值为 0，第二灰阶值为 128 时，可以从初始过驱动查找表 LUTZ 中确定出第一初始灰阶值为 Z9-1，以及从初始过驱动查找表 LUTH 中确定出第二初始灰阶值为 H9-1。即公式中  $D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b}$ ， $a=0$ ， $b=128$ 。则  $D_{ab}$  为  $D_{0-128}$ ， $A_{a-b}$  为  $A_{0-128}$ ， $B_{a-b}$  为  $B_{0-128}$ ， $C_{a-b}$  为  $C_{0-128}$ 。即， $D_{0-128}=A_{0-128}t^2+B_{0-128}t+C_{0-128}$ 。结合图 13 所示，时序控制器 200 可以根据第二个设定温度 TZ（例如 30℃）、第三个设定温度 TH（例如 40℃）、第一初始灰阶值 Z9-1 以及第二初始灰阶值 H9-1，可以拟合得到与温度相关的曲线  $S_{0-128}$ ，该曲线  $S_{0-128}$  的计算公式可以为： $D_{0-128}=A_{0-128}t^2+B_{0-128}t+C_{0-128}$ 。将当前温度 33℃，代入公式  $D_{0-128}=A_{0-128}t^2+B_{0-128}t+C_{0-128}$ ，可以计算得到第一灰阶值为 0 和第二灰阶值为 128 时对应的中间灰阶值  $D_{0-128}=D9-1$ ，在该中间灰阶值  $D_{0-128}=D9-1$  不小于 0 且不大于 255 时，可以将 D9-1 确定为当前灰阶值写入当前过驱动查找表 LUTD 中。

以及，时序控制器 200 可以根据选定的一个第一灰阶值和一个第二灰阶值，例如选定了第一灰阶值为 32，第二灰阶值为 160 时，可以从初始过驱动查找表 LUTZ 中确定出第一初始灰阶值为 Z11-3，以及从初始过驱动查找表 LUTH 中确定出第二初始灰阶值为 H11-3。即公式中  $D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b}$ ， $a=32$ ， $b=160$ 。则  $D_{ab}$  为  $D_{32-160}$ ， $A_{a-b}$  为  $A_{32-160}$ ， $B_{a-b}$  为  $B_{32-160}$ ， $C_{a-b}$  为  $C_{32-160}$ 。即， $D_{32-160}=A_{32-160}t^2+B_{32-160}t+C_{32-160}$ 。结合图 14 所示，时序控制器 200 可以根据第二个设定温度 TZ（例如 30℃）、第三个设定温度 TH（例如 40℃）、第一初始灰阶值 Z11-3 以及第二初始灰阶值 H11-3，可以拟合得到与温度相关的曲线  $S_{32-160}$ ，该曲线  $S_{32-160}$  的计算公式可以为： $D_{32-160}=A_{32-160}t^2+B_{32-160}t+C_{32-160}$ 。将当前温度 33℃，代入公式  $D_{32-160}=A_{32-160}t^2+B_{32-160}t+C_{32-160}$ ，可以计算得到第一灰阶值为 32 和第二灰阶值为 160 时对应的中间灰阶值  $D_{32-160}=D11-3$ ，在该中间灰阶值  $D_{32-160}=D11-3$  不小于 0 且不大于 255 时，可以将 D11-3 确定为当前灰阶值

写入当前过驱动查找表 LUTD 中。需要说明的是，图 13 与图 14 中，横坐标 Tem 代表时间，纵坐标 GL 代表灰阶值。并且，其余第一灰阶值和第二灰阶值对应的当前灰阶值的计算过程，与上述过程基本相同，可以以此类推，在此不作赘述。

- 5       需要说明的是，存储器 250 存储的初始过驱动查找表的数量可以设置为 2 个或 3 个，这样可以尽可能的降低初始过驱动查找表的数量，以节省存储空间。当然，初始过驱动查找表的数量也可以根据实际应用的需求进行确定，在此不作限定。

10       S300、根据当前过驱动查找表，驱动显示面板中的子像素充入相应的数据电压。

在本公开实施例中，步骤 S300 可以包括，在确定出当前过驱动查找表后的每一个显示帧中，根据当前过驱动查找表，驱动显示面板中的子像素充入相应的数据电压。例如，时序控制器 200 可以根据当前显示帧（如确定出当前过驱动查找表后的一个显示帧）的显示数据（该显示数据包括每一个子像素一一对应的携带有相应灰阶值的数据电压的数字电压形式），确定出当前显示帧每一个子像素对应的灰阶值。根据上一个显示帧显示数据（该显示数据包括每一个子像素一一对应的携带有相应灰阶值的数据电压的数字电压形式），确定出当前显示帧每一个子像素对应的灰阶值。根据当前显示帧和上一个显示帧中对应同一子像素的灰阶值，从当前过驱动查找表中确定出该子像素对应的当前灰阶值。时序控制器 200 可以将确定出来的当前灰阶值发送给源极驱动电路 120，源极驱动电路 120 可以根据该当前灰阶值对该子像素连接的数据线加载对应当前灰阶值的数据电压，以使该子像素可以充入对应当前灰阶值的数据电压。

25       示例性地，从当前过驱动查找表中确定出该子像素对应的当前灰阶值，所使用的上一个显示帧的灰阶值可以为上一个显示帧的当前灰阶值。当然，从当前过驱动查找表中确定出该子像素对应的当前灰阶值，所使用的上一个显示帧的灰阶值可以为上一个显示帧的原始灰阶值。该原始灰阶值可以为接

收到的显示数据对应的灰阶值。

示例性地，从当前过驱动查找表中确定出该子像素对应的当前灰阶值，所使用的当前显示帧的灰阶值可以为当前显示帧的原始灰阶值。该原始灰阶值可以为接收到的显示数据对应的灰阶值。

5 示例性地，显示面板工作在连续的多个显示帧中，每个显示帧可以包括数据刷新阶段和空白时间（Blanking Time）阶段。结合图 9 所示，以显示帧 F1 和 F2 为例，显示帧 F1 和显示帧 F2 可以包括数据刷新阶段 TS 和空白时间（Blanking Time）阶段 TB。并且，显示帧 F2 作为确定出当前过驱动查找表后的第一个显示帧。以数据线 DA1 连接的同一列中的，第一行中子像素 A1、  
10 第二行中子像素 A2、第三行中子像素 A3 以及第四行中子像素 A4 为例。若子像素 A1 在显示帧 F1 中的灰阶值为 32，在显示帧 F2 中的灰阶值为 128，从而可以从当前过驱动查找表中，找到子像素 A1 对应的当前灰阶值为 D9-3。同理，可以找到子像素 A2 对应的当前灰阶值为 D16-4，找到子像素 A3 对应的当前灰阶值为 D12-6，找到子像素 A4 对应的当前灰阶值为 D6-7。

15 并且，当前灰阶值为 D9-3、D16-4、D12-6 以及 D6-7 可以输入到源极驱动电路 120 中，在显示帧 F2 的数据刷新阶段 TS，栅极驱动电路 110 对栅线 GA1 加载信号 ga1，对栅线 GA2 加载信号 ga2，对栅线 GA3 加载信号 ga3，对栅线 GA4 加载信号 ga4，在信号 ga1~ga4 中出现栅极开启电压（例如高电平对应的电压）时，可以控制对应的晶体管 010 导通。源极驱动电路 120 依  
20 次对数据线 DA1 加载对应当前灰阶值 D9-3 的数据电压 VD9-3、对应当前灰阶值 D16-4 的数据电压 VD16-4、对应当前灰阶值 D12-6 的数据电压 VD12-6、以及对应当前灰阶值 D6-7 的数据电压 VD6-7。示例性地，在信号 ga1 出现栅极开启电压时，可以控制第一行子像素中的晶体管 01 均导通，对数据线 DA1 加载相应的数据电压 VD9-3，以使第一行子像素中的子像素 A1 的像素电极  
25 02 输入数据电压 VD9-3。在信号 ga2 出现栅极开启电压时，可以控制第二行子像素中的晶体管 01 均导通，对数据线 DA1 加载相应的数据电压 VD16-4，以使第二行子像素中的子像素 A2 的像素电极 02 输入数据电压 VD16-4。在信

号 ga3 出现栅极开启电压时，可以控制第三行子像素中的晶体管 01 均导通，对数据线 DA1 加载相应的数据电压 VD12-6，以使第三行子像素中的子像素 A3 的像素电极 02 输入数据电压 VD12-6。在信号 ga4 出现栅极开启电压时，可以控制第四行子像素中的晶体管 01 均导通，对数据线 DA1 加载相应的数据电压 VD6-7，以使第四行子像素中的子像素 A4 的像素电极 02 输入数据电压 VD6-7。其余行以此类推，在此不作赘述。以及，在空白时间( Blanking Time ) 阶段 TB 中，信号 ga1~ga4 均为低电平，每个子像素中的晶体管 01 均处于截止状态。并且，数据线 DA1~DA3 可以不加载电压，均处于浮接状态。

需要说明的是，在温度采集器 500 每一次进行检测显示面板的温度后，都会确定一次当前过驱动查找表。并且在确定出当前过驱动查找表后的每一个显示帧中，根据当前过驱动查找表，驱动显示面板中的子像素充入相应的数据电压。也就是说，若再次执行上述步骤 S100~S200，确定出了新的当前过驱动查找表后，在确定出当前过驱动查找表后的每一个显示帧中，根据新的当前过驱动查找表，驱动显示面板中的子像素充入相应的数据电压。

在本公开一些实施例中，步骤 S200：根据当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到当前温度对应的当前过驱动查找表，可以包括：在当前温度与 M 个设定温度不同时，根据当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到当前温度对应的当前过驱动查找表。这样由于当前温度与 M 个设定温度均不同，从而不能从存储的这些初始过驱动查找表中调取到对应当前温度的查找表，这样可以根据当前温度以及存储的初始过驱动查找表，计算得到当前温度对应的当前过驱动查找表，从而可以根据显示面板的当前温度，来动态调整过驱动查找表，以通过调整后的当前过驱动查找表驱动显示面板显示，可以改善动态画面的反色不良的问题。

在本公开一些实施例中，在当前温度与 M 个设定温度中的一个设定温度相同时，可以根据当前温度，调用 M 个设定温度中与当前温度相同的设定温度对应的初始过驱动查找表。并根据调用的初始过驱动查找表，驱动显示面

板中的子像素充入相应的数据电压。示例性地，以  $M=2$ ，当前温度为  $25^{\circ}\text{C}$  为例，存储器 250 存储了两个初始过驱动查找表：第一个设定温度  $T_L$ （例如  $25^{\circ}\text{C}$ ）对应的初始过驱动查找表  $L_{UTL}$ ，第二个设定温度  $T_H$ （例如  $40^{\circ}\text{C}$ ）对应的初始过驱动查找表  $L_{UTH}$ 。则时序控制器 200 可以确定当前温度与第一个设定温度  $T_L$  相同，可以从存储器 250 中调用初始过驱动查找表  $L_{UTL}$ 。这样可以在与当前温度相同的设定温度对应的初始过驱动查找表  $L_{UTL}$  后的每一个显示帧中，根据调用初始过驱动查找表  $L_{UTL}$ ，驱动显示面板中的子像素充入相应的数据电压。

本领域内的技术人员应明白，本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器 250、CD-ROM、光学存储器 250 等）上实施的计算机程序产品的形式。

本公开是参照根据本公开实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器 250 中，使得存储在该计算机可读存储器 250 中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的

处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

5 尽管已描述了本公开的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本公开范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本公开实施例进行各种改动和变型而不脱离本公开实施例的精神和范围。这样，倘若本公开实施例的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

## 权利要求

1、一种显示面板的驱动方法，包括：

获取所述显示面板的当前温度；

根据所述当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，

5 计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表；其中，所述初始过驱动查找表包括：多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一所述第一灰阶值和任一所述第二灰阶值对应的初始灰阶值；所述当前过驱动查找表包括：多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一所述第一灰阶值和任一所述第二灰阶值对应的当前灰阶值；

10 根据所述当前过驱动查找表，驱动所述显示面板中的子像素充入相应的数据电压。

2、如权利要求 1 所述的显示面板的驱动方法，其中，所述设定温度为  $M$  个；其中， $M$  为整数且  $M \geq 2$ 。

3、如权利要求 2 所述的显示面板的驱动方法，其中，所述根据所述当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表，包括：

在所述当前温度与所述  $M$  个设定温度不同时，根据所述当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表。

20 4、如权利要求 3 所述的显示面板的驱动方法，其中，所述根据所述当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表，包括：

根据所述当前温度，调用所述  $M$  个设定温度对应的初始过驱动查找表中第  $m$  个设定温度对应的初始过驱动查找表和第  $m+1$  个设定温度对应的初始过驱动查找表；其中，所述第  $m$  个设定温度小于所述当前温度，所述第  $m+1$  个  
25 设定温度大于所述当前温度； $m$  为整数，且  $1 \leq m \leq M-1$ ；

根据所述当前温度，所述第  $m$  个设定温度对应的初始过驱动查找表以及所述第  $m+1$  个设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表中的各当前灰阶值。

5 5、如权利要求 4 所述的显示面板的驱动方法，其中，所述根据所述当前温度，所述第  $m$  个设定温度对应的初始过驱动查找表以及所述第  $m+1$  个设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表中的各当前灰阶值，包括：

10 基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则，确定所述第  $m$  个设定温度对应的初始过驱动查找表中的第一初始灰阶值，以及所述第  $m+1$  个设定温度对应的初始过驱动查找表中的第二初始灰阶值；

根据所述当前温度、所述第  $m$  个设定温度、所述第  $m+1$  个设定温度、所述第一初始灰阶值以及所述第二初始灰阶值，确定所述当前过驱动查找表中与所述第一初始灰阶值和所述第二初始灰阶值对应的所述当前灰阶值。

15 6、如权利要求 5 所述的显示面板的驱动方法，其中，所述根据所述当前温度、所述第  $m$  个设定温度、所述第  $m+1$  个设定温度、所述第一初始灰阶值以及所述第二初始灰阶值，确定所述当前过驱动查找表中与所述第一初始灰阶值和所述第二初始灰阶值对应的所述当前灰阶值，包括：

根据所述第  $m$  个设定温度、所述第  $m+1$  个设定温度、所述第一初始灰阶值以及所述第二初始灰阶值，拟合得到与温度相关的计算公式；

20 根据所述当前温度和所述计算公式，确定所述当前过驱动查找表中与所述第一初始灰阶值和所述第二初始灰阶值对应的所述当前灰阶值。

7、如权利要求 6 所述的显示面板的驱动方法，其中，所述根据所述当前温度和所述计算公式，确定所述当前过驱动查找表中与所述第一初始灰阶值和所述第二初始灰阶值对应的所述当前灰阶值，包括：

25 根据所述当前温度和所述计算公式，确定所述当前过驱动查找表中与所述第一初始灰阶值和所述第二初始灰阶值对应的中间灰阶值；

在确定所述中间灰阶值不小于最小端点灰阶值且不大于最大端点灰阶值

时, 将所述中间灰阶值确定为所述当前灰阶值;

在确定所述中间灰阶值小于所述最小端点灰阶值时, 将所述最小端点灰阶值确定为所述当前灰阶值;

在确定所述中间灰阶值大于所述最大端点灰阶值时, 将所述最大端点灰阶值确定为所述当前灰阶值。

8、如权利要求 7 所述的显示面板的驱动方法, 其中, 所述计算公式为:

$$D_{a-b}=A_{a-b}t^2+B_{a-b}t+C_{a-b};$$

其中,  $D_{a-b}$  代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的所述第一初始灰阶值以及所述第二初始灰阶值对应的所述中间灰阶值,  $t$  代表当前温度,  $A_{a-b}$ 、 $B_{a-b}$  以及  $C_{a-b}$  分别代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的所述第一初始灰阶值以及所述第二初始灰阶值对应的拟合参数,  $a$  代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的所述第一初始灰阶值,  $b$  代表基于同一第一灰阶值和同一第二灰阶值的原则确定出的所述第二初始灰阶值。

9、如权利要求 4-8 任一项所述的显示面板的驱动方法, 其中, 所述第  $m$  个设定温度为小于且最接近所述当前温度的设定温度;

所述第  $m+1$  个设定温度为大于且最接近所述当前温度的设定温度。

10、如权利要求 2-9 任一项所述的显示面板的驱动方法, 其中,  $M \leq 3$ 。

11、如权利要求 2 所述的显示面板的驱动方法, 其中, 在所述当前温度与所述  $M$  个设定温度中的一个设定温度相同时, 根据所述当前温度, 调用所述  $M$  个设定温度中与所述当前温度相同的设定温度对应的初始过驱动查找表; 并根据调用的所述初始过驱动查找表, 驱动所述显示面板中的子像素充入相应的数据电压。

12、一种显示装置, 包括:

显示面板;

存储器, 被配置为存储设定温度对应的初始过驱动查找表;

温度采集器, 被配置为检测所述显示面板的温度;

时序控制器，被配置为获取所述温度采集器检测到的所述显示面板的当前温度；根据所述当前温度以及预先存储的设定温度对应的初始过驱动查找表，计算得到所述当前温度对应的当前过驱动查找表；以及根据所述当前过驱动查找表，驱动所述显示面板中的子像素充入相应的数据电压；其中，所述初始过驱动查找表包括：多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一所述第一灰阶值和任一所述第二灰阶值对应的初始灰阶值；所述当前过驱动查找表包括：多个不同的第一灰阶值、多个不同的第二灰阶值、以及与任一所述第一灰阶值和任一所述第二灰阶值对应的当前灰阶值。

13、如权利要求 12 所述的显示装置，其中，所述时序控制器还被配置为直接从所述温度采集器中采集所述温度采集器检测到的所述显示面板的温度，并根据采集到的温度获取所述当前温度。

14、如权利要求 12 所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括：系统控制器；所述系统控制器被配置为直接从所述温度采集器中采集所述温度采集器检测到的所述显示面板的温度，并将采集到的所述温度发送给所述时序控制器；

所述时序控制器还被配置为根据接收到的所述温度获取所述当前温度。

15、如权利要求 12-14 任一项所述的显示装置，其中，所述温度采集器设置为至少一个，且所述温度采集器设置于所述显示面板的非显示区中。

16、如权利要求 15 所述的显示装置，其中，在所述温度采集器设置为至少两个时，所述温度采集器分散设置于所述非显示区中；并且，所述当前温度为各所述温度采集器检测到的温度的平均值；

在所述温度采集器设置为至一个时，所述当前温度为所述温度采集器检测到的温度。

17、如权利要求 12-16 任一项所述的显示装置，其中，所述温度采集器包括：温度传感器和热敏电阻中的至少一个。



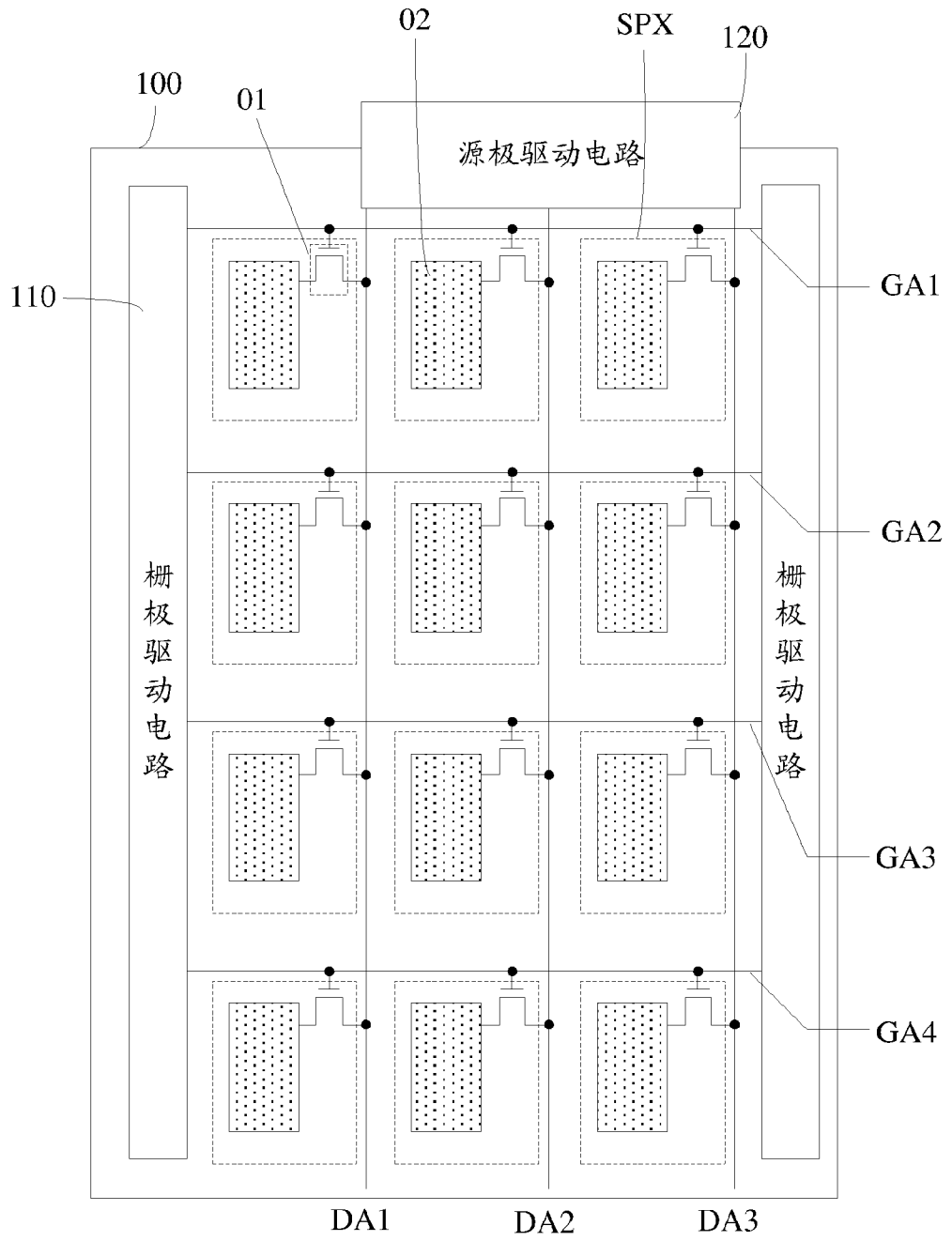


图 2

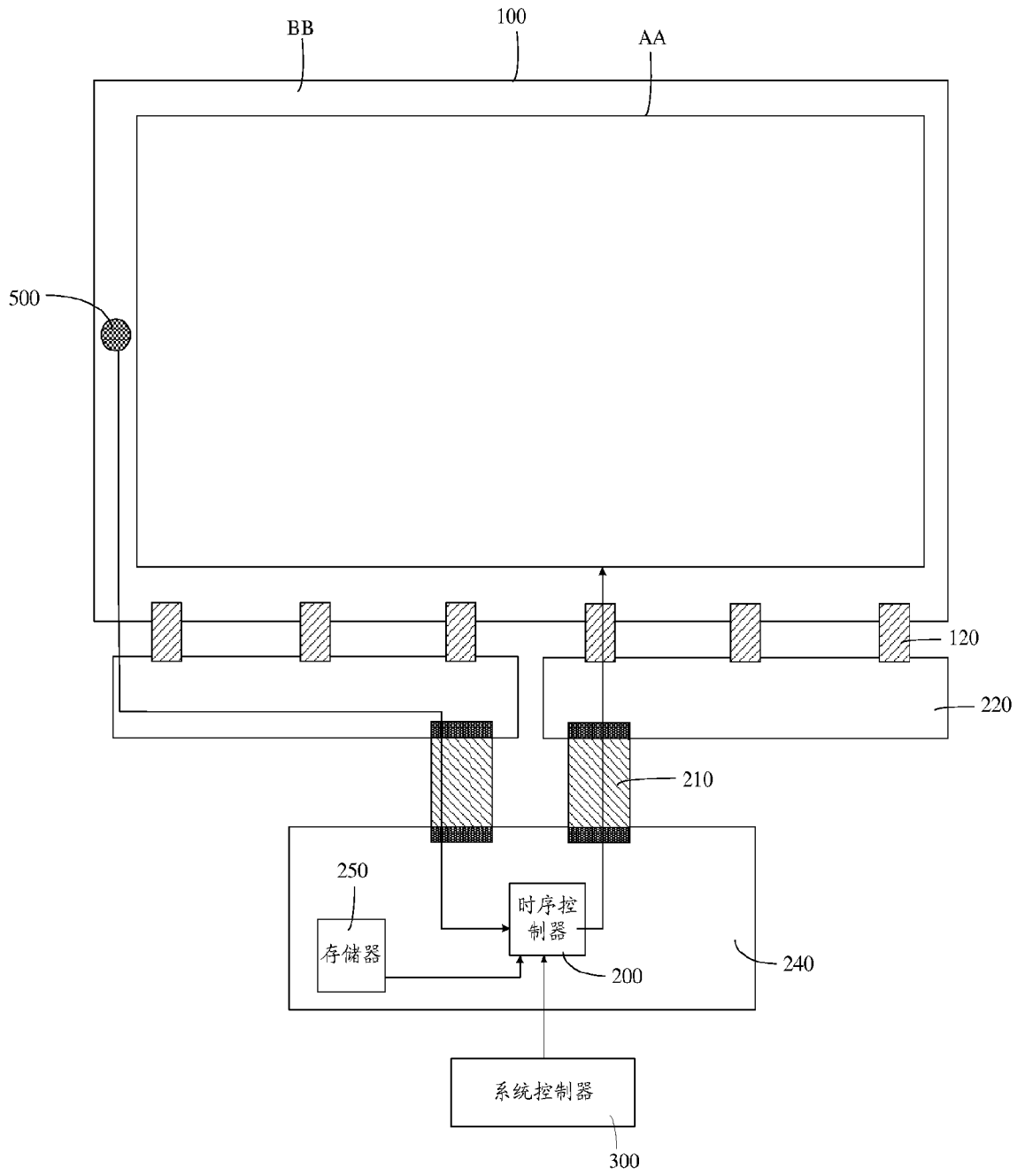


图 3a

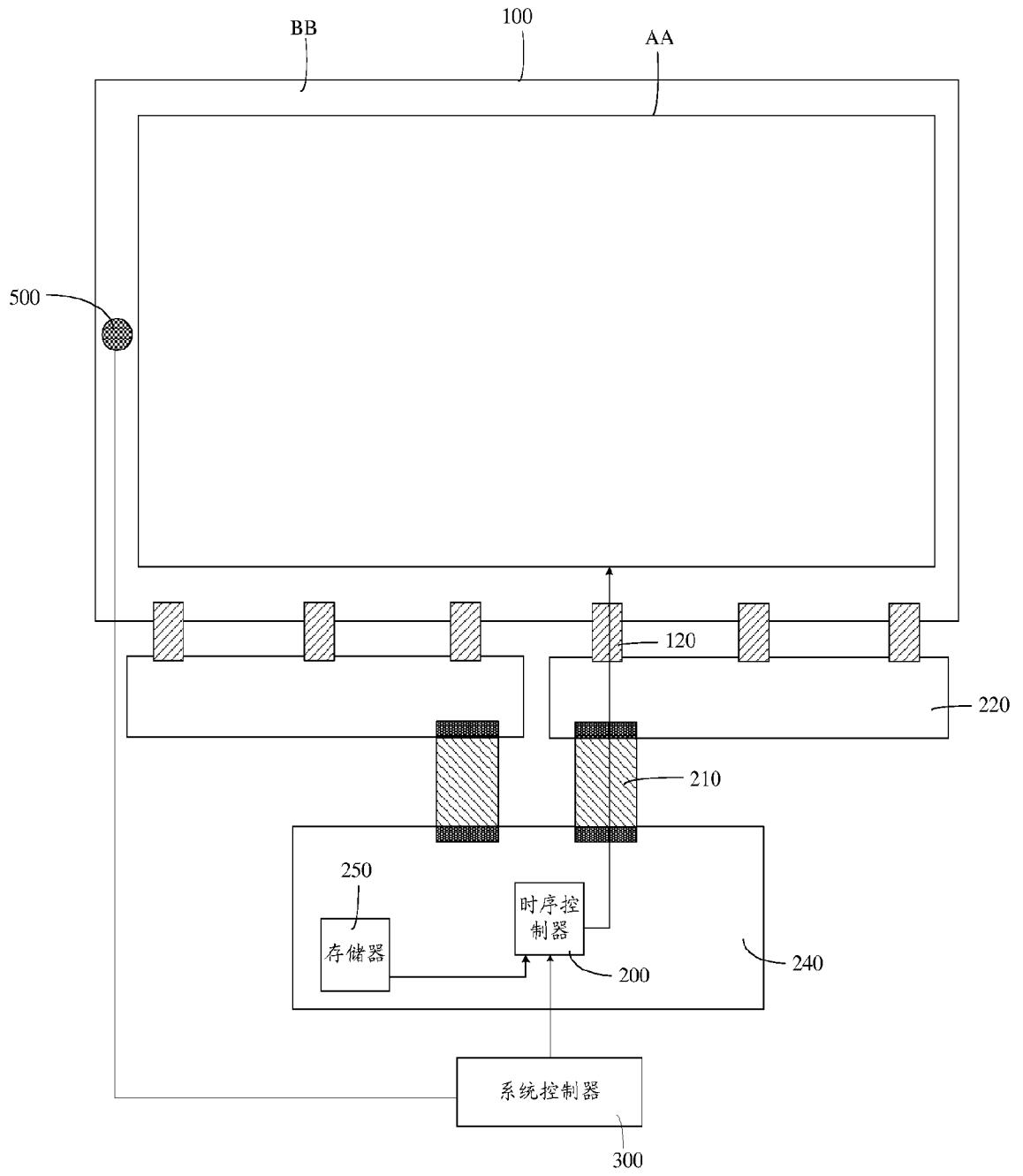


图 3b

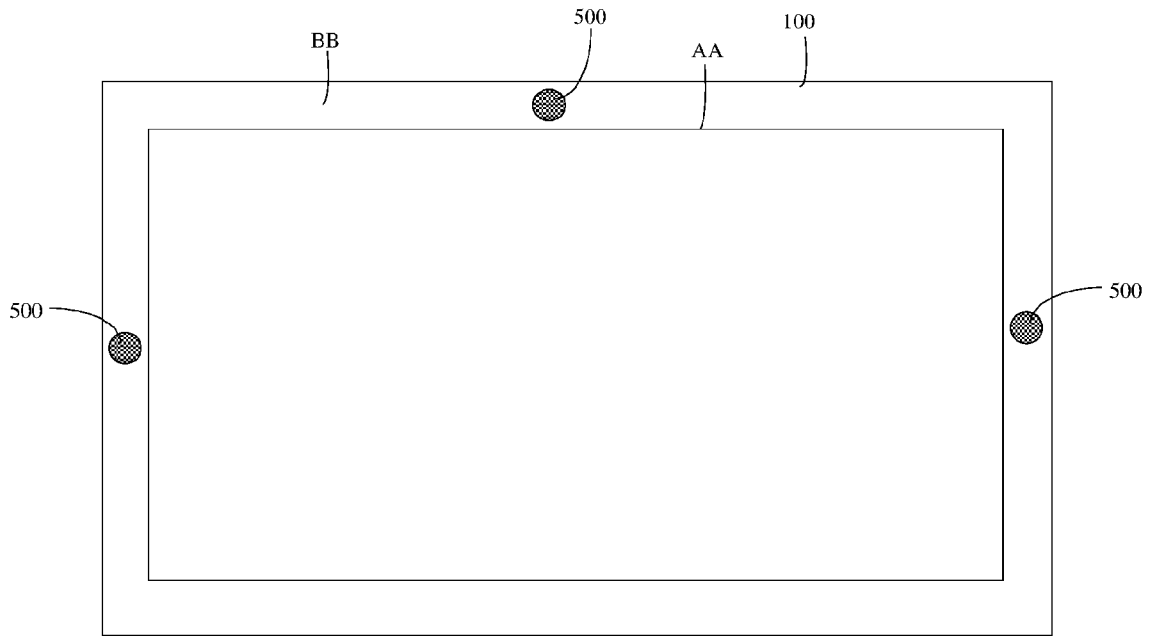


图 3c

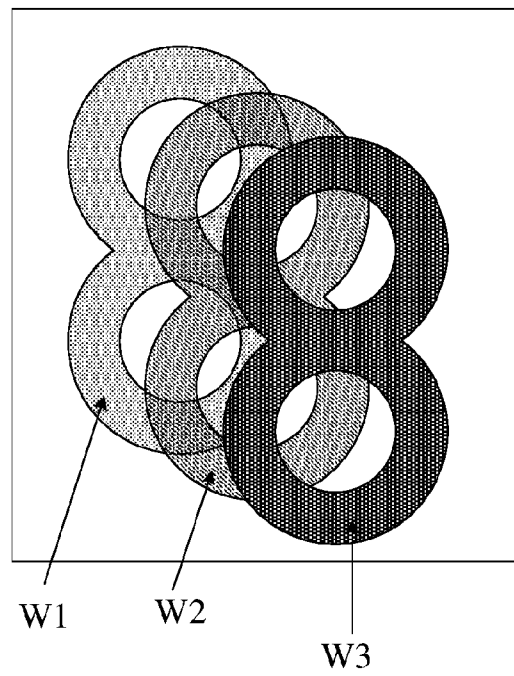


图 4

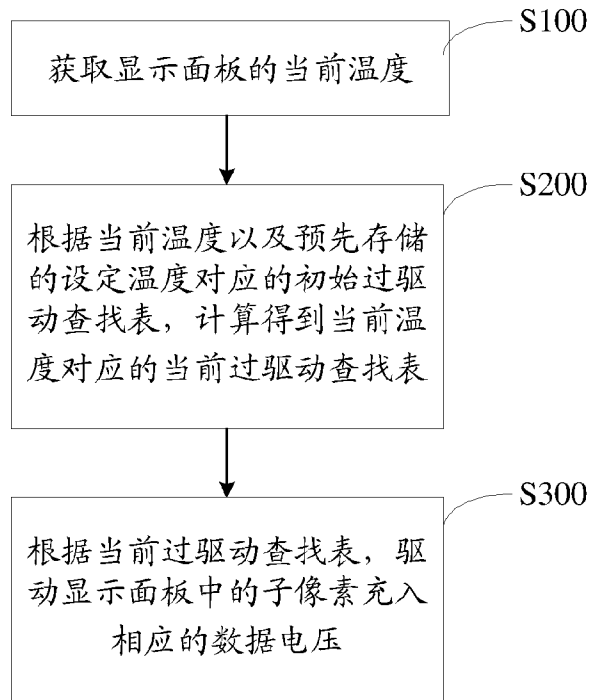


图 5

LUTL

	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	255
0	L1-1	L1-2	L1-3	L1-4	L1-5	L1-6	L1-7	L1-8	L1-9	L1-10	L1-11	L1-12	L1-13	L1-14	L1-15	L1-16	L1-17
16	L2-1	L2-2	L2-3	L2-4	L2-5	L2-6	L2-7	L2-8	L2-9	L2-10	L2-11	L2-12	L2-13	L2-14	L2-15	L2-16	L2-17
32	L3-1	L3-2	L3-3	L3-4	L3-5	L3-6	L3-7	L3-8	L3-9	L3-10	L3-11	L3-12	L3-13	L3-14	L3-15	L3-16	L3-17
48	L4-1	L4-2	L4-3	L4-4	L4-5	L4-6	L4-7	L4-8	L4-9	L4-10	L4-11	L4-12	L4-13	L4-14	L4-15	L4-16	L4-17
64	L5-1	L5-2	L5-3	L5-4	L5-5	L5-6	L5-7	L5-8	L5-9	L5-10	L5-11	L5-12	L5-13	L5-14	L5-15	L5-16	L5-17
80	L6-1	L6-2	L6-3	L6-4	L6-5	L6-6	L6-7	L6-8	L6-9	L6-10	L6-11	L6-12	L6-13	L6-14	L6-15	L6-16	L6-17
96	L7-1	L7-2	L7-3	L7-4	L7-5	L7-6	L7-7	L7-8	L7-9	L7-10	L7-11	L7-12	L7-13	L7-14	L7-15	L7-16	L7-17
112	L8-1	L8-2	L8-3	L8-4	L8-5	L8-6	L8-7	L8-8	L8-9	L8-10	L8-11	L8-12	L8-13	L8-14	L8-15	L8-16	L8-17
128	L9-1	L9-2	L9-3	L9-4	L9-5	L9-6	L9-7	L9-8	L9-9	L9-10	L9-11	L9-12	L9-13	L9-14	L9-15	L9-16	L9-17
144	L10-1	L10-2	L10-3	L10-4	L10-5	L10-6	L10-7	L10-8	L10-9	L10-10	L10-11	L10-12	L10-13	L10-14	L10-15	L10-16	L10-17
160	L11-1	L11-2	L11-3	L11-4	L11-5	L11-6	L11-7	L11-8	L11-9	L11-10	L11-11	L11-12	L11-13	L11-14	L11-15	L11-16	L11-17
176	L12-1	L12-2	L12-3	L12-4	L12-5	L12-6	L12-7	L12-8	L12-9	L12-10	L12-11	L12-12	L12-13	L12-14	L12-15	L12-16	L12-17
192	L13-1	L13-2	L13-3	L13-4	L13-5	L13-6	L13-7	L13-8	L13-9	L13-10	L13-11	L13-12	L13-13	L13-14	L13-15	L13-16	L13-17
208	L14-1	L14-2	L14-3	L14-4	L14-5	L14-6	L14-7	L14-8	L14-9	L14-10	L14-11	L14-12	L14-13	L14-14	L14-15	L14-16	L14-17
224	L15-1	L15-2	L15-3	L15-4	L15-5	L15-6	L15-7	L15-8	L15-9	L15-10	L15-11	L15-12	L15-13	L15-14	L15-15	L15-16	L15-17
240	L16-1	L16-2	L16-3	L16-4	L16-5	L16-6	L16-7	L16-8	L16-9	L16-10	L16-11	L16-12	L16-13	L16-14	L16-15	L16-16	L16-17
255	L17-1	L17-2	L17-3	L17-4	L17-5	L17-6	L17-7	L17-8	L17-9	L17-10	L17-11	L17-12	L17-13	L17-14	L17-15	L17-16	L17-17

图6

LUTH

0	H1-1	H1-2	H1-3	H1-4	H1-5	H1-6	H1-7	H1-8	H1-9	H1-10	H1-11	H1-12	H1-13	H1-14	H1-15	H1-16	H1-17
16	H2-1	H2-2	H2-3	H2-4	H2-5	H2-6	H2-7	H2-8	H2-9	H2-10	H2-11	H2-12	H2-13	H2-14	H2-15	H2-16	H2-17
32	H3-1	H3-2	H3-3	H3-4	H3-5	H3-6	H3-7	H3-8	H3-9	H3-10	H3-11	H3-12	H3-13	H3-14	H3-15	H3-16	H3-17
48	H4-1	H4-2	H4-3	H4-4	H4-5	H4-6	H4-7	H4-8	H4-9	H4-10	H4-11	H4-12	H4-13	H4-14	H4-15	H4-16	H4-17
64	H5-1	H5-2	H5-3	H5-4	H5-5	H5-6	H5-7	H5-8	H5-9	H5-10	H5-11	H5-12	H5-13	H5-14	H5-15	H5-16	H5-17
80	H6-1	H6-2	H6-3	H6-4	H6-5	H6-6	H6-7	H6-8	H6-9	H6-10	H6-11	H6-12	H6-13	H6-14	H6-15	H6-16	H6-17
96	H7-1	H7-2	H7-3	H7-4	H7-5	H7-6	H7-7	H7-8	H7-9	H7-10	H7-11	H7-12	H7-13	H7-14	H7-15	H7-16	H7-17
112	H8-1	H8-2	H8-3	H8-4	H8-5	H8-6	H8-7	H8-8	H8-9	H8-10	H8-11	H8-12	H8-13	H8-14	H8-15	H8-16	H8-17
128	H9-1	H9-2	H9-3	H9-4	H9-5	H9-6	H9-7	H9-8	H9-9	H9-10	H9-11	H9-12	H9-13	H9-14	H9-15	H9-16	H9-17
144	H10-1	H10-2	H10-3	H10-4	H10-5	H10-6	H10-7	H10-8	H10-9	H10-10	H10-11	H10-12	H10-13	H10-14	H10-15	H10-16	H10-17
160	H11-1	H11-2	H11-3	H11-4	H11-5	H11-6	H11-7	H11-8	H11-9	H11-10	H11-11	H11-12	H11-13	H11-14	H11-15	H11-16	H11-17
176	H12-1	H12-2	H12-3	H12-4	H12-5	H12-6	H12-7	H12-8	H12-9	H12-10	H12-11	H12-12	H12-13	H12-14	H12-15	H12-16	H12-17
192	H13-1	H13-2	H13-3	H13-4	H13-5	H13-6	H13-7	H13-8	H13-9	H13-10	H13-11	H13-12	H13-13	H13-14	H13-15	H13-16	H13-17
208	H14-1	H14-2	H14-3	H14-4	H14-5	H14-6	H14-7	H14-8	H14-9	H14-10	H14-11	H14-12	H14-13	H14-14	H14-15	H14-16	H14-17
224	H15-1	H15-2	H15-3	H15-4	H15-5	H15-6	H15-7	H15-8	H15-9	H15-10	H15-11	H15-12	H15-13	H15-14	H15-15	H15-16	H15-17
240	H16-1	H16-2	H16-3	H16-4	H16-5	H16-6	H16-7	H16-8	H16-9	H16-10	H16-11	H16-12	H16-13	H16-14	H16-15	H16-16	H16-17
255	H17-1	H17-2	H17-3	H17-4	H17-5	H17-6	H17-7	H17-8	H17-9	H17-10	H17-11	H17-12	H17-13	H17-14	H17-15	H17-16	H17-17

图7

LUTD

0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	255
D1-1	D1-2	D1-3	D1-4	D1-5	D1-6	D1-7	D1-8	D1-9	D1-10	D1-11	D1-12	D1-13	D1-14	D1-15	D1-16	D1-17
D2-1	D2-2	D2-3	D2-4	D2-5	D2-6	D2-7	D2-8	D2-9	D2-10	D2-11	D2-12	D2-13	D2-14	D2-15	D2-16	D2-17
D3-1	D3-2	D3-3	D3-4	D3-5	D3-6	D3-7	D3-8	D3-9	D3-10	D3-11	D3-12	D3-13	D3-14	D3-15	D3-16	D3-17
D4-1	D4-2	D4-3	D4-4	D4-5	D4-6	D4-7	D4-8	D4-9	D4-10	D4-11	D4-12	D4-13	D4-14	D4-15	D4-16	D4-17
D5-1	D5-2	D5-3	D5-4	D5-5	D5-6	D5-7	D5-8	D5-9	D5-10	D5-11	D5-12	D5-13	D5-14	D5-15	D5-16	D5-17
D6-1	D6-2	D6-3	D6-4	D6-5	D6-6	D6-7	D6-8	D6-9	D6-10	D6-11	D6-12	D6-13	D6-14	D6-15	D6-16	D6-17
D7-1	D7-2	D7-3	D7-4	D7-5	D7-6	D7-7	D7-8	D7-9	D7-10	D7-11	D7-12	D7-13	D7-14	D7-15	D7-16	D7-17
D8-1	D8-2	D8-3	D8-4	D8-5	D8-6	D8-7	D8-8	D8-9	D8-10	D8-11	D8-12	D8-13	D8-14	D8-15	D8-16	D8-17
D9-1	D9-2	D9-3	D9-4	D9-5	D9-6	D9-7	D9-8	D9-9	D9-10	D9-11	D9-12	D9-13	D9-14	D9-15	D9-16	D9-17
D10-1	D10-2	D10-3	D10-4	D10-5	D10-6	D10-7	D10-8	D10-9	D10-10	D10-11	D10-12	D10-13	D10-14	D10-15	D10-16	D10-17
D11-1	D11-2	D11-3	D11-4	D11-5	D11-6	D11-7	D11-8	D11-9	D11-10	D11-11	D11-12	D11-13	D11-14	D11-15	D11-16	D11-17
D12-1	D12-2	D12-3	D12-4	D12-5	D12-6	D12-7	D12-8	D12-9	D12-10	D12-11	D12-12	D12-13	D12-14	D12-15	D12-16	D12-17
D13-1	D13-2	D13-3	D13-4	D13-5	D13-6	D13-7	D13-8	D13-9	D13-10	D13-11	D13-12	D13-13	D13-14	D13-15	D13-16	D13-17
D14-1	D14-2	D14-3	D14-4	D14-5	D14-6	D14-7	D14-8	D14-9	D14-10	D14-11	D14-12	D14-13	D14-14	D14-15	D14-16	D14-17
D15-1	D15-2	D15-3	D15-4	D15-5	D15-6	D15-7	D15-8	D15-9	D15-10	D15-11	D15-12	D15-13	D15-14	D15-15	D15-16	D15-17
D16-1	D16-2	D16-3	D16-4	D16-5	D16-6	D16-7	D16-8	D16-9	D16-10	D16-11	D16-12	D16-13	D16-14	D16-15	D16-16	D16-17
D17-1	D17-2	D17-3	D17-4	D17-5	D17-6	D17-7	D17-8	D17-9	D17-10	D17-11	D17-12	D17-13	D17-14	D17-15	D17-16	D17-17

图 8

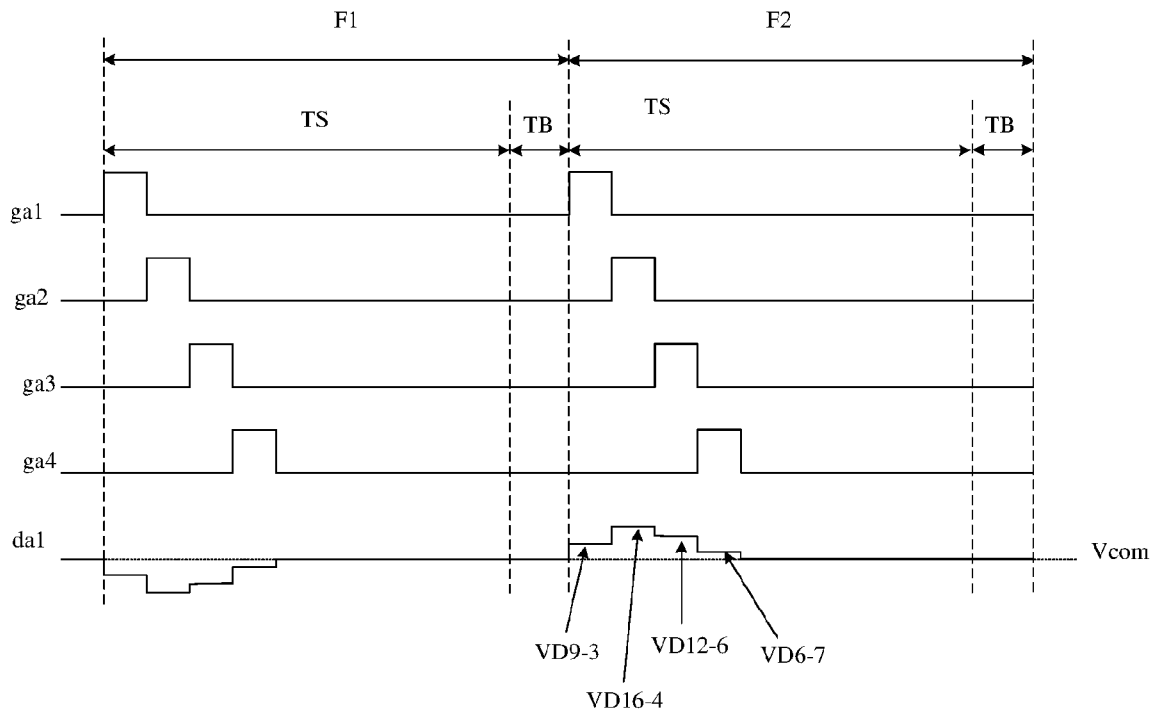


图 9

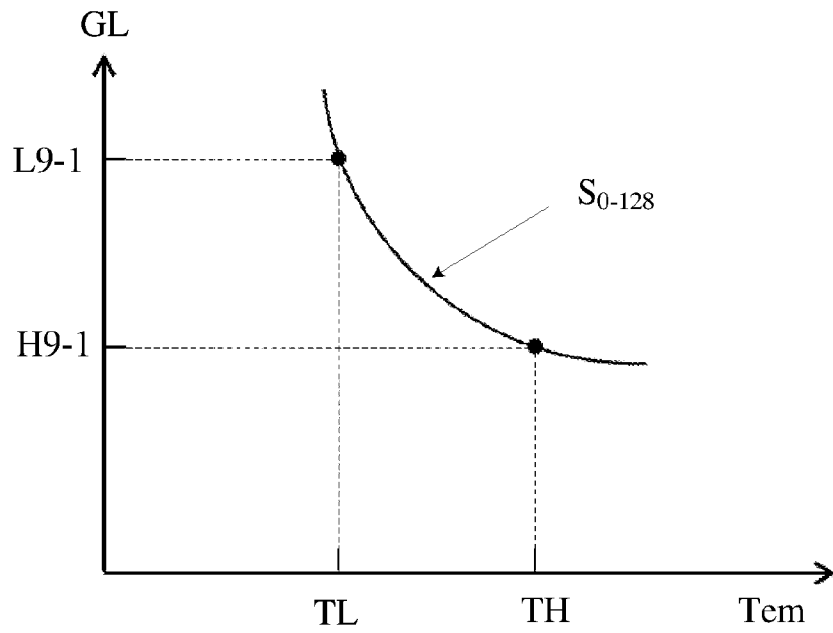


图 10

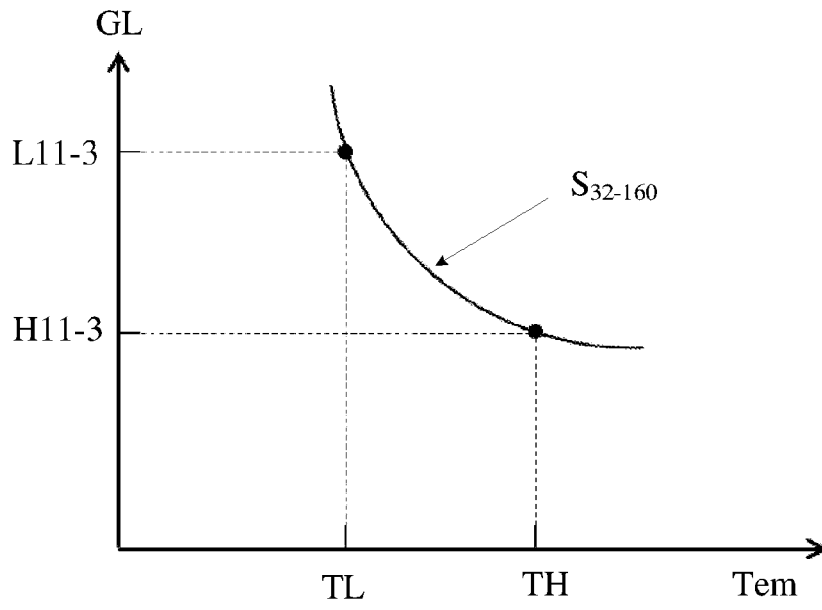


图 11

LUTZ

0	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	255
0	Z1-1	Z1-2	Z1-3	Z1-4	Z1-5	Z1-6	Z1-7	Z1-8	Z1-9	Z1-10	Z1-11	Z1-12	Z1-13	Z1-14	Z1-15	Z1-16	Z1-17
16	Z2-1	Z2-2	Z2-3	Z2-4	Z2-5	Z2-6	Z2-7	Z2-8	Z2-9	Z2-10	Z2-11	Z2-12	Z2-13	Z2-14	Z2-15	Z2-16	Z2-17
32	Z3-1	Z3-2	Z3-3	Z3-4	Z3-5	Z3-6	Z3-7	Z3-8	Z3-9	Z3-10	Z3-11	Z3-12	Z3-13	Z3-14	Z3-15	Z3-16	Z3-17
48	Z4-1	Z4-2	Z4-3	Z4-4	Z4-5	Z4-6	Z4-7	Z4-8	Z4-9	Z4-10	Z4-11	Z4-12	Z4-13	Z4-14	Z4-15	Z4-16	Z4-17
64	Z5-1	Z5-2	Z5-3	Z5-4	Z5-5	Z5-6	Z5-7	Z5-8	Z5-9	Z5-10	Z5-11	Z5-12	Z5-13	Z5-14	Z5-15	Z5-16	Z5-17
80	Z6-1	Z6-2	Z6-3	Z6-4	Z6-5	Z6-6	Z6-7	Z6-8	Z6-9	Z6-10	Z6-11	Z6-12	Z6-13	Z6-14	Z6-15	Z6-16	Z6-17
96	Z7-1	Z7-2	Z7-3	Z7-4	Z7-5	Z7-6	Z7-7	Z7-8	Z7-9	Z7-10	Z7-11	Z7-12	Z7-13	Z7-14	Z7-15	Z7-16	Z7-17
112	Z8-1	Z8-2	Z8-3	Z8-4	Z8-5	Z8-6	Z8-7	Z8-8	Z8-9	Z8-10	Z8-11	Z8-12	Z8-13	Z8-14	Z8-15	Z8-16	Z8-17
128	Z9-1	Z9-2	Z9-3	Z9-4	Z9-5	Z9-6	Z9-7	Z9-8	Z9-9	Z9-10	Z9-11	Z9-12	Z9-13	Z9-14	Z9-15	Z9-16	Z9-17
144	Z10-1	Z10-2	Z10-3	Z10-4	Z10-5	Z10-6	Z10-7	Z10-8	Z10-9	Z10-10	Z10-11	Z10-12	Z10-13	Z10-14	Z10-15	Z10-16	Z10-17
160	Z11-1	Z11-2	Z11-3	Z11-4	Z11-5	Z11-6	Z11-7	Z11-8	Z11-9	Z11-10	Z11-11	Z11-12	Z11-13	Z11-14	Z11-15	Z11-16	Z11-17
176	Z12-1	Z12-2	Z12-3	Z12-4	Z12-5	Z12-6	Z12-7	Z12-8	Z12-9	Z12-10	Z12-11	Z12-12	Z12-13	Z12-14	Z12-15	Z12-16	Z12-17
192	Z13-1	Z13-2	Z13-3	Z13-4	Z13-5	Z13-6	Z13-7	Z13-8	Z13-9	Z13-10	Z13-11	Z13-12	Z13-13	Z13-14	Z13-15	Z13-16	Z13-17
208	Z14-1	Z14-2	Z14-3	Z14-4	Z14-5	Z14-6	Z14-7	Z14-8	Z14-9	Z14-10	Z14-11	Z14-12	Z14-13	Z14-14	Z14-15	Z14-16	Z14-17
224	Z15-1	Z15-2	Z15-3	Z15-4	Z15-5	Z15-6	Z15-7	Z15-8	Z15-9	Z15-10	Z15-11	Z15-12	Z15-13	Z15-14	Z15-15	Z15-16	Z15-17
240	Z16-1	Z16-2	Z16-3	Z16-4	Z16-5	Z16-6	Z16-7	Z16-8	Z16-9	Z16-10	Z16-11	Z16-12	Z16-13	Z16-14	Z16-15	Z16-16	Z16-17
255	Z17-1	Z17-2	Z17-3	Z17-4	Z17-5	Z17-6	Z17-7	Z17-8	Z17-9	Z17-10	Z17-11	Z17-12	Z17-13	Z17-14	Z17-15	Z17-16	Z17-17

图12

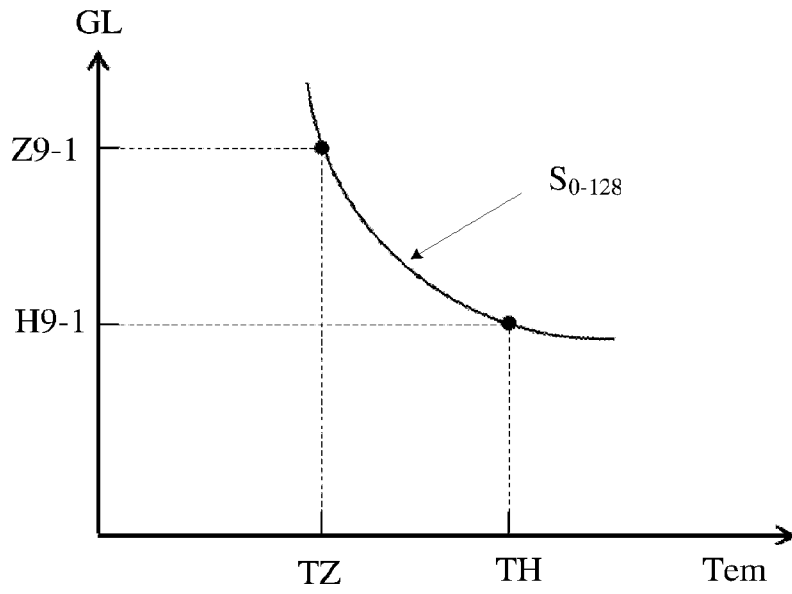


图 13

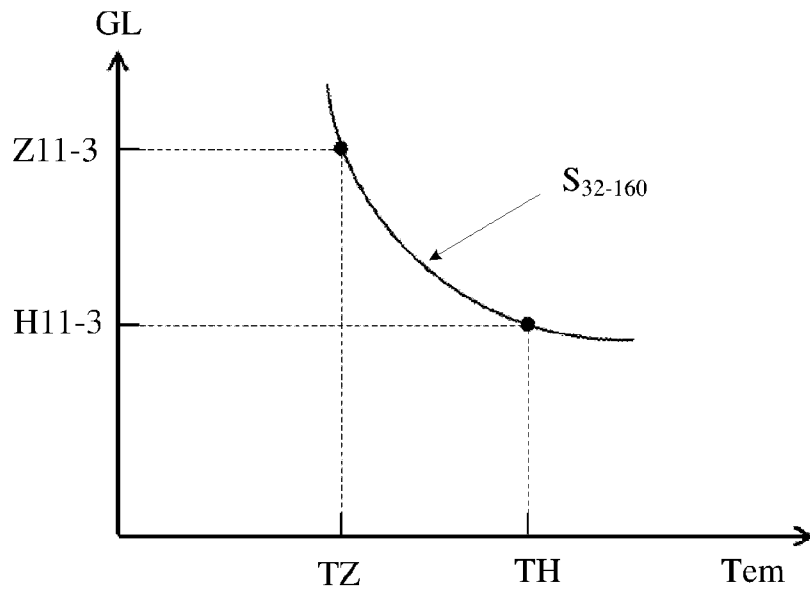


图 14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/087147

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G09G 3/20(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G09G3/-		
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, ENTXTC, VEN, WPI: 驱动方法, 灰阶, 灰度, 前一帧, 当前帧, 温度, 过驱动, gray, current frame, temperature, overdrive		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 112053658 A (APPLE INC.) 08 December 2020 (2020-12-08) see description, paragraphs 32-38 and 66-68, and figures 1 and 5A-5B	1-17
X	US 2020388224 A1 (APPLE INC.) 10 December 2020 (2020-12-10) see description, paragraph 40, and figures 1**5A-5B	1-17
X	CN 110782850 A (SHARP CORP.) 11 February 2020 (2020-02-11) see description, paragraphs 40-42 and 57-58, and figure 4	1-17
X	US 2019066608 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 28 February 2019 (2019-02-28) see description, paragraphs 72-80, and figures 10-11	1-17
X	CN 1909052 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 07 February 2007 (2007-02-07) see description, page 3, the second-to-last paragraph to page 4	1, 12-17
X	US 2017092217 A1 (CANON K. K.) 30 March 2017 (2017-03-30) see description, paragraph 33, and figure 4	1, 12-17
<input 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 "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
20 October 2022		28 October 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/087147**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112053658	A	08 December 2020	None			
US	2020388224	A1	10 December 2020	US	2020388213	A1	10 December 2020
				US	2020388204	A1	10 December 2020
				US	2020388233	A1	10 December 2020
CN	110782850	A	11 February 2020	US	2020035176	A1	30 January 2020
US	2019066608	A1	28 February 2019	US	2020302883	A1	24 September 2020
				JP	2019040036	A	14 March 2019
CN	1909052	A	07 February 2007	JP	2007033847	A	08 February 2007
				TW	200715262	A	16 April 2007
				DE	602006004926	D1	12 March 2009
				EP	1748412	A2	31 January 2007
				KR	20070014022	A	31 January 2007
				US	2007024563	A1	01 February 2007
US	2017092217	A1	30 March 2017	JP	2017062416	A	30 March 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/087147

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G09G 3/20 (2006.01) 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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G09G3/-</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, ENTXTC, VEN, WPI: 驱动方法, 灰阶, 灰度, 前一帧, 当前帧, 温度, 过驱动, gray, current frame, temperature, overdrive</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></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>X</td> <td>CN 112053658 A (苹果公司) 2020年12月8日 (2020 - 12 - 08) 参见说明书第32-38、66-68段, 图1, 图5A-5B</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2020388224 A1 (APPLE INC) 2020年12月10日 (2020 - 12 - 10) 参见说明书第40段, 图1**5A-5B</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110782850 A (夏普株式会社) 2020年2月11日 (2020 - 02 - 11) 参见说明书第40-42、57-58段, 图4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2019066608 A1 (JAPAN DISPLAY INC) 2019年2月28日 (2019 - 02 - 28) 参见说明书第72-80段, 图10-11</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1909052 A (三菱电机株式会社) 2007年2月7日 (2007 - 02 - 07) 参见说明书第3页倒数第2段至第4页第段</td> <td>1, 12-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2017092217 A1 (CANON KK) 2017年3月30日 (2017 - 03 - 30) 参见说明书第33段, 图4</td> <td>1, 12-17</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	X	CN 112053658 A (苹果公司) 2020年12月8日 (2020 - 12 - 08) 参见说明书第32-38、66-68段, 图1, 图5A-5B	1-17	X	US 2020388224 A1 (APPLE INC) 2020年12月10日 (2020 - 12 - 10) 参见说明书第40段, 图1**5A-5B	1-17	X	CN 110782850 A (夏普株式会社) 2020年2月11日 (2020 - 02 - 11) 参见说明书第40-42、57-58段, 图4	1-17	X	US 2019066608 A1 (JAPAN DISPLAY INC) 2019年2月28日 (2019 - 02 - 28) 参见说明书第72-80段, 图10-11	1-17	X	CN 1909052 A (三菱电机株式会社) 2007年2月7日 (2007 - 02 - 07) 参见说明书第3页倒数第2段至第4页第段	1, 12-17	X	US 2017092217 A1 (CANON KK) 2017年3月30日 (2017 - 03 - 30) 参见说明书第33段, 图4	1, 12-17
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 112053658 A (苹果公司) 2020年12月8日 (2020 - 12 - 08) 参见说明书第32-38、66-68段, 图1, 图5A-5B	1-17																					
X	US 2020388224 A1 (APPLE INC) 2020年12月10日 (2020 - 12 - 10) 参见说明书第40段, 图1**5A-5B	1-17																					
X	CN 110782850 A (夏普株式会社) 2020年2月11日 (2020 - 02 - 11) 参见说明书第40-42、57-58段, 图4	1-17																					
X	US 2019066608 A1 (JAPAN DISPLAY INC) 2019年2月28日 (2019 - 02 - 28) 参见说明书第72-80段, 图10-11	1-17																					
X	CN 1909052 A (三菱电机株式会社) 2007年2月7日 (2007 - 02 - 07) 参见说明书第3页倒数第2段至第4页第段	1, 12-17																					
X	US 2017092217 A1 (CANON KK) 2017年3月30日 (2017 - 03 - 30) 参见说明书第33段, 图4	1, 12-17																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年10月20日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年10月28日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>刘畅</p> <p>电话号码 (86-10)-62085774</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/087147

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	112053658	A	2020年12月8日	无	
US	2020388224	A1	2020年12月10日	US	2020388213 A1 2020年12月10日
				US	2020388204 A1 2020年12月10日
				US	2020388233 A1 2020年12月10日
CN	110782850	A	2020年2月11日	US	2020035176 A1 2020年1月30日
US	2019066608	A1	2019年2月28日	US	2020302883 A1 2020年9月24日
				JP	2019040036 A 2019年3月14日
CN	1909052	A	2007年2月7日	JP	2007033847 A 2007年2月8日
				TW	200715262 A 2007年4月16日
				DE	602006004926 D1 2009年3月12日
				EP	1748412 A2 2007年1月31日
				KR	20070014022 A 2007年1月31日
				US	2007024563 A1 2007年2月1日
US	2017092217	A1	2017年3月30日	JP	2017062416 A 2017年3月30日