

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 4 月 30 日 (30.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/082469 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/115979

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 16 日 (16.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811231811.7 2018年10月22日 (22.10.2018) 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: 何涛 (HE, Tao); 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)。

(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, 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,

(54) Title: TFT-LCD PANEL SECONDARY OVERVOLTAGE COMPENSATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: TFT-LCD面板二次过压补偿方法及装置

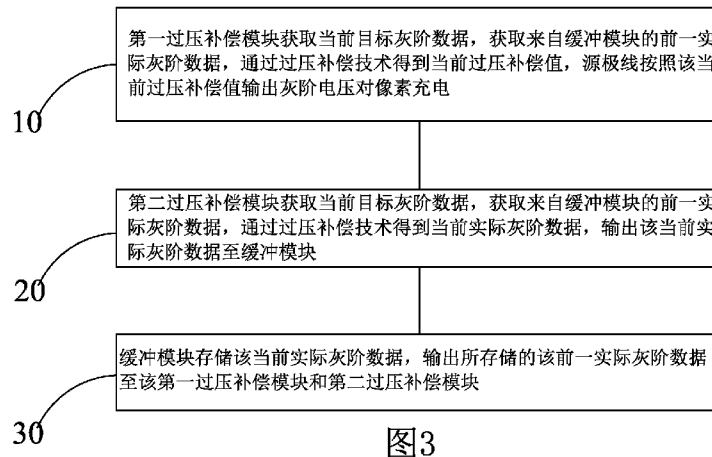


图3

- 10 A first overvoltage compensation module acquires current target gray-scale data and acquires prior actual gray-scale data from a buffering module, obtaining by means of an overvoltage compensation technique a current overvoltage compensation value, and a source electrode line outputting a gray-scale voltage to a pixel charge according to the current overvoltage compensation value
- 20 A second overvoltage compensation module acquires current target gray-scale data and acquires prior actual gray-scale data from a buffering module, obtaining by means of an overvoltage compensation technique current actual gray-scale data, and outputs said current actual gray-scale data to the buffering module
- 30 The buffering module storing the current actual gray-scale data, and outputting the stored prior actual gray-scale data to the first overvoltage compensation module and the second overvoltage compensation module

(57) Abstract: A TFT-LCD panel secondary overvoltage compensation method, comprising: Step 10, a first overvoltage compensation module (1) acquiring current target gray-scale data and acquiring prior actual gray-scale data from a buffering module (3), obtaining a current overvoltage compensation value, and a source electrode line outputting a gray-scale voltage to a pixel charge according to the current overvoltage compensation value; Step 20, a second overvoltage compensation module (2) acquiring current target gray-scale data and acquiring prior actual gray-scale data from a buffering module, obtaining current actual gray-scale data, and outputting said

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,
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))。

current actual gray-scale data to the buffering module (3); Step 30, the buffering module (3) storing the current actual gray-scale data, and outputting the stored prior actual gray-scale data to the first and the second overvoltage compensation modules (1 and 2). By means of secondary overvoltage compensation, the TFT-LCD panel secondary overvoltage compensation method and apparatus may improve a situation of overvoltage of non-redundant voltage leading to compensation inaccuracy, making overvoltage compensation more accurate, and thereby improving color cast.

(57) 摘要: 一种TFT-LCD面板二次过压补偿方法包括: 步骤10、第一过压补偿模块(1)获取当前目标灰阶数据, 获取来自缓冲模块(3)的前一实际灰阶数据, 得到当前过压补偿值, 源极线按照当前过压补偿值输出灰阶电压对像素充电; 步骤20、第二过压补偿模块(2)获取当前目标灰阶数据, 获取来自缓冲模块(3)的前一实际灰阶数据, 得到当前实际灰阶数据, 输出该当前实际灰阶数据至缓冲模块(3); 步骤30、缓冲模块(3)存储当前实际灰阶数据, 输出所存储的前一实际灰阶数据至第一和第二过压补偿模块(1和2)。TFT-LCD面板二次过压补偿方法及装置通过二次过压补偿, 可改善无多余的电压做过压补偿导致的补偿不准确的情况, 使过压补偿更加准确, 从而改善色偏。

TFT-LCD 面板二次过压补偿方法及装置

技术领域

5 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法及装置。

背景技术

TFT(Thin Film Transistor)LCD 即薄膜场效应晶体管 LCD，是有源矩阵类型液晶显示器(AM-LCD)中的一种。当今面板市场趋于饱和，市场价格不断降低，为了谋取盈利，改善创新降低成本势在必行。为了降低源极(Source)驱动芯片(IC)的个数，降低成本，人们提出了面板三栅极(tri gate)架构，即栅极(gate)扫描线数量变为原来的 3 倍，RGB 子像素竖向排列，源极驱动芯片数量变为原来的 1/3，大大降低成本。但这种架构缺点是面板的源极驱动走线变长，导致阻容负载(RC Loading)严重，充电困难，最终充电不足，使面板出现色偏，影响面板品质，特别是当今大尺寸、高解析度面板盛行的情况下，色偏更是严重。为提高三栅极面板画质，就需要改善色偏。

现有技术中采用过压补偿(OD)技术来提高充电能力，从而改善色偏。如图 1 所示，其为未采用过压补偿技术与采用过压补偿技术的充电能力比较示意图。图 1 中，纵轴表示灰阶，横轴表示时间，对应于同一源极线的栅极扫描线 $L(n-1)$ 、 $L(n)$ 及 $L(n+1)$ 等按照时序顺序开启及关闭，当栅极扫描线开启时，通过相应的源极线输出相应的灰阶即灰阶电压，也就是以相应的灰阶电压向像素充电；图 1 中源灰阶的折线表示通过源极线输入的用于充电的灰阶电压的变化趋势，曲线表示像素实际的充电效果。图 1 中左侧展示未采用过压补偿技术的充电效果，为将像素充电至目标灰阶，源极线输出的灰阶与目标灰阶一致，结果最终得到的曲线偏离了目标灰阶；图 1 中右侧展示采用过压补偿技术的充电效果，在过压补偿技术中，可以根据目标灰阶和源极线上的初始灰阶利用过压补偿查找表确定源极线需要输出的过压补偿值，源极线按照过压补偿值输出灰阶对像素进行充电，最终得到的实线曲线更接近于目标灰阶，作为对比，图 1 中右侧还以虚线曲线展示未采用过压补偿技术的充电效果。

如图 2A 和图 2B 所示，其为现有的过压补偿技术所存在的不足点示意图。

如图 2A 所示, 当在 1 帧时间输入数据为 $R_G_B = 30_255_127$ 时, 即目标灰阶顺序变为 30、255 及 127, 源极线上 30 灰阶电压首先跳变至 255 灰阶电压, 现有过压补偿技术在 255 灰阶没有多余电压做补偿, 导致 30 灰阶跳变到 255 灰阶时不能达到 255 灰阶的最佳亮度, 可能只达到 240 灰阶的亮度, 紧接着 255 灰阶跳变至 127 灰阶时, 由于 30 灰阶跳变至 255 灰阶时只能达到 240 灰阶的亮度, 此时用 255 灰阶跳变至 127 灰阶时会得到不正确的过压补偿值。

如图 2B 所示, 当在 1 帧时间输入数据为输入 $R_G_B = 127_0_200$ 时, 即目标灰阶顺序变为 127、0 及 200, 源极线上 127 灰阶电压首先跳变至 0 灰阶电压, 现有过压补偿技术在 0 灰阶没有多余电压做补偿, 导致 127 灰阶跳变到 0 灰阶时不能达到 0 灰阶的最佳亮度, 可能只达到 10 灰阶的亮度, 紧接着 0 灰阶跳变至 200 灰阶时, 由于 127 灰阶跳变至 0 灰阶时只能达到 10 灰阶的亮度, 此时用 0 灰阶跳变至 200 灰阶会得到不正确的过压补偿值。

当目标灰阶在接近 255 灰阶附近或接近 0 灰阶附近, 虽然有多余电压去做过压补偿, 但多余的电压还是不够补偿到目标灰阶, 这时也会出现图 2A 和图 2B 所示的问题。现有过压补偿技术的缺陷在于, 当遇到前一个目标灰阶没有多余的电压做过压补偿时, 后面紧接的目标灰阶的过压补偿值会导致电压补偿不正确, 引起色偏补偿不佳。

发明内容

因此, 本发明的目的在于提供一种 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法及装置, 解决前一个目标灰阶没有多余的电压做过压补偿时, 后面紧接的目标灰阶的过压补偿值导致电压补偿不正确问题。

为实现上述目的, 本发明提供了一种 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法, 包括:

步骤 10、第一过压补偿模块获取当前目标灰阶数据, 获取来自缓冲模块的前一实际灰阶数据, 通过过压补偿技术得到当前过压补偿值, 源极线按照该当前过压补偿值输出灰阶电压对像素充电;

步骤 20、第二过压补偿模块获取当前目标灰阶数据, 获取来自缓冲模块的前一实际灰阶数据, 通过过压补偿技术得到当前实际灰阶数据, 输出该当前实际灰阶数据至缓冲模块;

步骤 30、缓冲模块存储该当前实际灰阶数据, 输出所存储的该前一实际灰阶数据至该第一过压补偿模块和第二过压补偿模块。

其中, 步骤 30 还包括, 该缓冲模块输出该前一实际灰阶数据后, 在该

缓冲模块中删除该前一实际灰阶数据。

其中，该缓冲模块所存储的该前一实际灰阶数据的初始数据为 0。

其中，步骤 10 中，该第一过压补偿模块根据该当前目标灰阶数据和前一实际灰阶数据，从过压补偿查找表中确定该当前过压补偿值。

5 其中，步骤 20 中，该第二过压补偿模块根据该当前目标灰阶数据和前一实际灰阶数据，从过压补偿查找表中确定该当前实际灰阶数据。

本发明还提供了一种 TFT-LCD 面板二次过压补偿装置，包括：

10 第一过压补偿模块，用于获取当前目标灰阶数据，获取来自缓冲模块的前一实际灰阶数据，通过过压补偿技术得到该当前过压补偿值，源极线按照该当前过压补偿值输出灰阶电压对像素充电；

第二过压补偿模块，用于获取当前目标灰阶数据，获取来自缓冲模块的前一实际灰阶数据，通过过压补偿技术得到当前实际灰阶数据，输出该当前实际灰阶数据至缓冲模块；

15 缓冲模块，用于存储该当前实际灰阶数据，输出所存储的该前一实际灰阶数据至该第一过压补偿模块和第二过压补偿模块。

其中，该缓冲模块输出该前一实际灰阶数据后，在该缓冲模块中删除该前一实际灰阶数据。

其中，该缓冲模块所存储的该前一实际灰阶数据的初始数据为 0。

20 其中，该第一过压补偿模块根据该当前目标灰阶数据和前一实际灰阶数据，从过压补偿查找表中确定该当前过压补偿值。

其中，该第二过压补偿模块根据该当前目标灰阶数据和前一实际灰阶数据，从过压补偿查找表中确定该当前实际灰阶数据。

25 综上，本发明的 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法及装置通过二次过压补偿可改善无多余的电压做过压补偿导致的补偿不准确的情况，使过压补偿更加准确，从而改善色偏。

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。

30 附图中，

图 1 为未采用过压补偿技术与采用过压补偿技术的充电能力比较示意图；

图 2A 和图 2B 为现有的过压补偿技术所存在的不足点示意图；

图 3 为本发明 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法的流程图；

图 4 为本发明 TFT-LCD 面板二次过压补偿装置一较佳实施例的结构方框图；

图 5A 为本发明 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法一较佳实施例的改善效果示意图；

5 图 5B 为本发明 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法又一较佳实施例的改善效果示意图。

具体实施方式

参见图 3，其为本发明 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法的流程图，该方法主要包括：

步骤 10、第一过压补偿模块获取当前目标灰阶数据，获取来自缓冲模块的前一实际灰阶数据，通过过压补偿技术得到当前过压补偿值，源极线按照该当前过压补偿值输出灰阶电压对像素充电。

15 三栅极 TFT-LCD 面板进行显示时，对应于同一源极线的栅极扫描线按照时序顺序开启及关闭，当栅极扫描线开启时，源极芯片通过相应的源极线输出相应的灰阶数据即灰阶电压，以相应的灰阶电压向像素充电以实现显示。第一过压补偿模块获取当前目标灰阶数据也就是当前欲显示的灰阶，还获取前一实际灰阶数据也就是当前时序之前一时序实际显示的灰阶，从而可以通过过压补偿技术得到当前过压补偿值；具体来说，该第一过压补偿模块可以根据该当前目标灰阶数据和前一实际灰阶数据，从预先确定的过压补偿查找表中确定该当前过压补偿值。得到当前过压补偿值后，源极芯片可以通过相应的源极线按照所得到的当前过压补偿值输出灰阶电压对像素充电。

25 步骤 20、第二过压补偿模块获取当前目标灰阶数据，获取来自缓冲模块的前一实际灰阶数据，通过过压补偿技术得到当前实际灰阶数据，输出该当前实际灰阶数据至缓冲模块。第二过压补偿模块获取当前目标灰阶数据也就是当前欲显示的灰阶，还获取前一实际灰阶数据也就是当前时序之前一时序实际显示的灰阶，从而可以通过过压补偿技术得到当前实际灰阶数据也就是获得当前目标灰阶数据在经过过压补偿后可以实际表现出的灰阶；具体来说，该第二过压补偿模块可以根据该当前目标灰阶数据和前一实际灰阶数据，从预先确定的过压补偿查找表中确定该当前实际灰阶数据；并且可以进一步将该当前实际灰阶数据输入缓冲模块由缓冲模块存储。

30 步骤 30、缓冲模块存储该当前实际灰阶数据，输出所存储的该前一实际灰阶数据至该第一过压补偿模块和第二过压补偿模块。由于面板是按照

时序以扫描的方式进行显示,因此缓冲模块在存储当前实际灰阶数据之前,通常预先存储了当前时序之前一时序的前一实际灰阶数据;对于初始的情况,可以将该缓冲模块所存储的该前一实际灰阶数据的初始数据设置为0。该前一实际灰阶数据按照预设时序输出给第一过压补偿模块和第二过压补偿模块后,可以在该缓冲模块中删除该前一实际灰阶数据,可以节省存储空间。

基于前述方法,本发明还可以提供实现前述方法的 TFT-LCD 面板二次过压补偿装置,可以基于前述方法来理解本发明的 TFT-LCD 面板二次过压补偿装置。参见图 4,其为本发明 TFT-LCD 面板二次过压补偿装置一较佳实施例的结构方框图,主要包括:

第一过压补偿模块 1,用于获取当前目标灰阶数据,获取来自缓冲模块 3 的前一实际灰阶数据,通过过压补偿技术得到当前过压补偿值,源极线按照该当前过压补偿值输出灰阶电压对像素充电;

第二过压补偿模块 2,用于获取当前目标灰阶数据,获取来自缓冲模块 3 的前一实际灰阶数据,通过过压补偿技术得到当前实际灰阶数据,输出该当前实际灰阶数据至缓冲模块 3;

缓冲模块 3,用于存储该当前实际灰阶数据,输出所存储的该前一实际灰阶数据至该第一过压补偿模块 1 和第二过压补偿模块 2。

参见图 5A,其为本发明 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法一较佳实施例的改善效果示意图,图 5A 中目标灰阶以 R_G_B = 30_255_127 为例,按照预设时序变化。

当前目标灰阶为 30 时,初始的前一实际灰阶数据可以设置为 0,经过第二过压补偿模块处理后得到当前实际灰阶数据为 30,缓冲模块存储当前实际灰阶数据 30;此时前一实际灰阶数据为 0,当前目标灰阶为 30,经过第一过压补偿模块处理后输出正确的当前过压补偿值。

然后,当前目标灰阶由 30 变化为 255,缓冲模块输出的前一实际灰阶数据为 30,经过第二过压补偿模块处理后得到当前实际灰阶数据为 240,也就是只能达到 240 亮度,缓冲模块存储当前实际灰阶数据 240,此时前一实际灰阶数据为 30,当前目标灰阶为 255,经过第一过压补偿模块处理后输出正确的当前过压补偿值。

随后,当前目标灰阶由 255 变化为 127,缓冲模块输出的前一实际灰阶数据为 240,经过第二过压补偿模块处理后得到当前实际灰阶数据为 127,缓冲模块存储当前实际灰阶数据 127,此时前一实际灰阶数据为 240,当前目标灰阶为 127,经过第一过压补偿模块处理后输出正确的当前过压补偿值,

从而可以刚好达到目标灰阶 127。

得到当前过压补偿值后，源极芯片可以通过相应的源极线按照所得到的当前过压补偿值输出灰阶电压对像素充电。通过二次过压补偿可改善无多余的电压做过压补偿导致的补偿不准确的情况，使过压补偿更加准确，
5 从而改善色偏。

参见图 5B，其为本发明 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法又一较佳实施例的改善效果示意图，图 5B 中目标灰阶以 $R_G_B = 127_0_200$ 为例，按照预设时序变化。

当前目标灰阶为 127 时，初始的前一实际灰阶数据可以设置为 0，经过
10 第二过压补偿模块处理后得到当前实际灰阶数据为 127，缓冲模块存储当前实际灰阶数据 127；此时前一实际灰阶数据为 0，当前目标灰阶为 127，经过第一过压补偿模块处理后输出正确的当前过压补偿值。

然后，当前目标灰阶由 127 变化为 0，缓冲模块输出的前一实际灰阶数据为 127，经过第二过压补偿模块处理后得到当前实际灰阶数据为 10，也
15 就是只能达到 10 亮度，缓冲模块存储当前实际灰阶数据 10，此时前一实际灰阶数据为 127，当前目标灰阶为 0，经过第一过压补偿模块处理后输出正确的当前过压补偿值。

随后，当前目标灰阶由 0 变化为 200，缓冲模块输出的前一实际灰阶数据为 10，经过第二过压补偿模块处理后得到当前实际灰阶数据为 200，缓
20 冲模块存储当前实际灰阶数据 200，此时前一实际灰阶数据为 10，当前目标灰阶为 200，经过第一过压补偿模块处理后输出正确的当前过压补偿值，从而可以刚好达到目标灰阶 200。

当目标灰阶为接近 255 灰阶附近或接近 0 灰阶附近的组合时，可以参照图 5A 及图 5B 所示过程同理进行处理。

25 综上，本发明的 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法及装置通过二次过压补偿可改善无多余的电压做过压补偿导致的补偿不准确的情况，使过压补偿更加准确，从而改善色偏。

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
30 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 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法，包括：

5 步骤 10、第一过压补偿模块获取当前目标灰阶数据，获取来自缓冲模块的前一实际灰阶数据，通过过压补偿技术得到当前过压补偿值，源极线按照该当前过压补偿值输出灰阶电压对像素充电；

步骤 20、第二过压补偿模块获取当前目标灰阶数据，获取来自缓冲模块的前一实际灰阶数据，通过过压补偿技术得到当前实际灰阶数据，输出该当前实际灰阶数据至缓冲模块；

10 步骤 30、缓冲模块存储该当前实际灰阶数据，输出所存储的该前一实际灰阶数据至该第一过压补偿模块和第二过压补偿模块。

2、如权利要求 1 所述的 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法，其中，步骤 30 还包括，该缓冲模块输出该前一实际灰阶数据后，在该缓冲模块中删除该前一实际灰阶数据。

15 3、如权利要求 1 所述的 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法，其中，该缓冲模块所存储的该前一实际灰阶数据的初始数据为 0。

4、如权利要求 1 所述的 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法，其中，步骤 10 中，该第一过压补偿模块根据该当前目标灰阶数据和前一实际灰阶数据，从过压补偿查找表中确定该当前过压补偿值。

20 5、如权利要求 1 所述的 TFT-LCD 面板二次过压补偿方法，其中，步骤 20 中，该第二过压补偿模块根据该当前目标灰阶数据和前一实际灰阶数据，从过压补偿查找表中确定该当前实际灰阶数据。

6、一种 TFT-LCD 面板二次过压补偿装置，包括：

25 第一过压补偿模块，用于获取当前目标灰阶数据，获取来自缓冲模块的前一实际灰阶数据，通过过压补偿技术得到当前过压补偿值，源极线按照该当前过压补偿值输出灰阶电压对像素充电；

第二过压补偿模块，用于获取当前目标灰阶数据，获取来自缓冲模块的前一实际灰阶数据，通过过压补偿技术得到当前实际灰阶数据，输出该当前实际灰阶数据至缓冲模块；

30 缓冲模块，用于存储该当前实际灰阶数据，输出所存储的该前一实际灰阶数据至该第一过压补偿模块和第二过压补偿模块。

7、如权利要求 6 所述的 TFT-LCD 面板二次过压补偿装置，其中，该缓冲模块输出该前一实际灰阶数据后，在该缓冲模块中删除该前一实际灰

阶数据。

8、如权利要求 6 所述的 TFT-LCD 面板二次过压补偿装置，其中，该缓冲模块所存储的该前一实际灰阶数据的初始数据为 0。

5 9、如权利要求 6 所述的 TFT-LCD 面板二次过压补偿装置，其中，该第一过压补偿模块根据该当前目标灰阶数据和前一实际灰阶数据，从过压补偿查找表中确定该当前过压补偿值。

10、如权利要求 6 所述的 TFT-LCD 面板二次过压补偿装置，其中，该第二过压补偿模块根据该当前目标灰阶数据和前一实际灰阶数据，从过压补偿查找表中确定该当前实际灰阶数据。

10

15

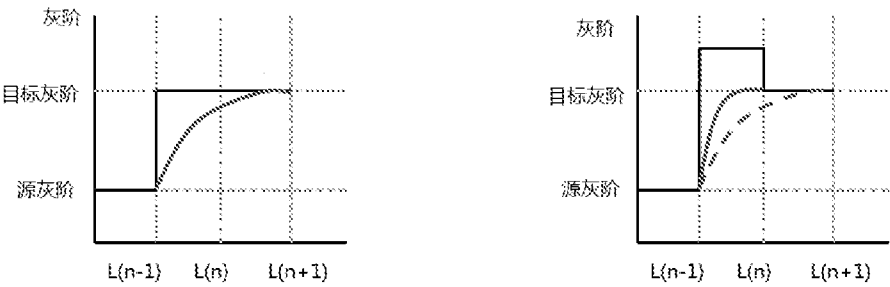


图1

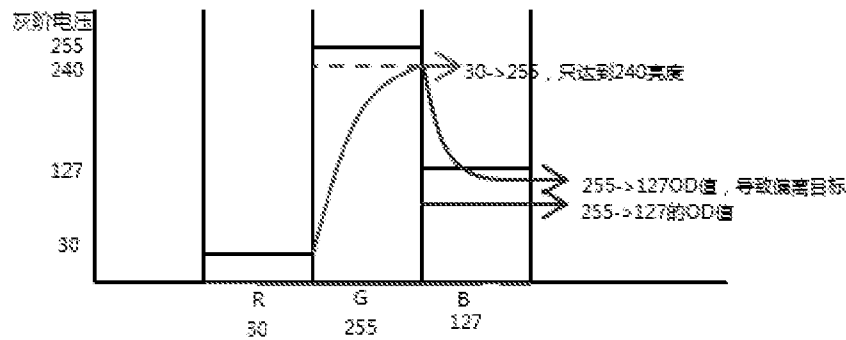


图2A

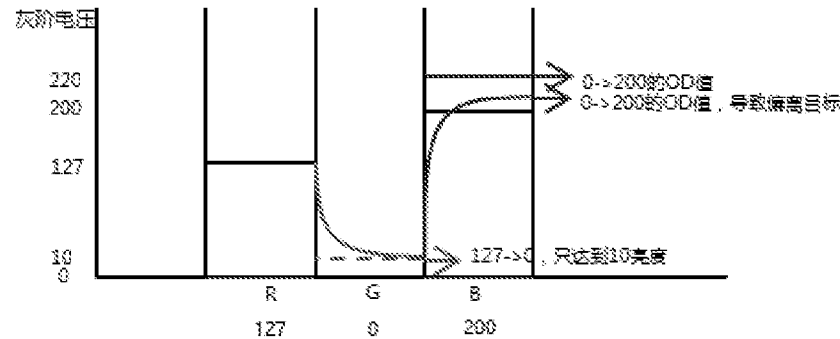


图2B

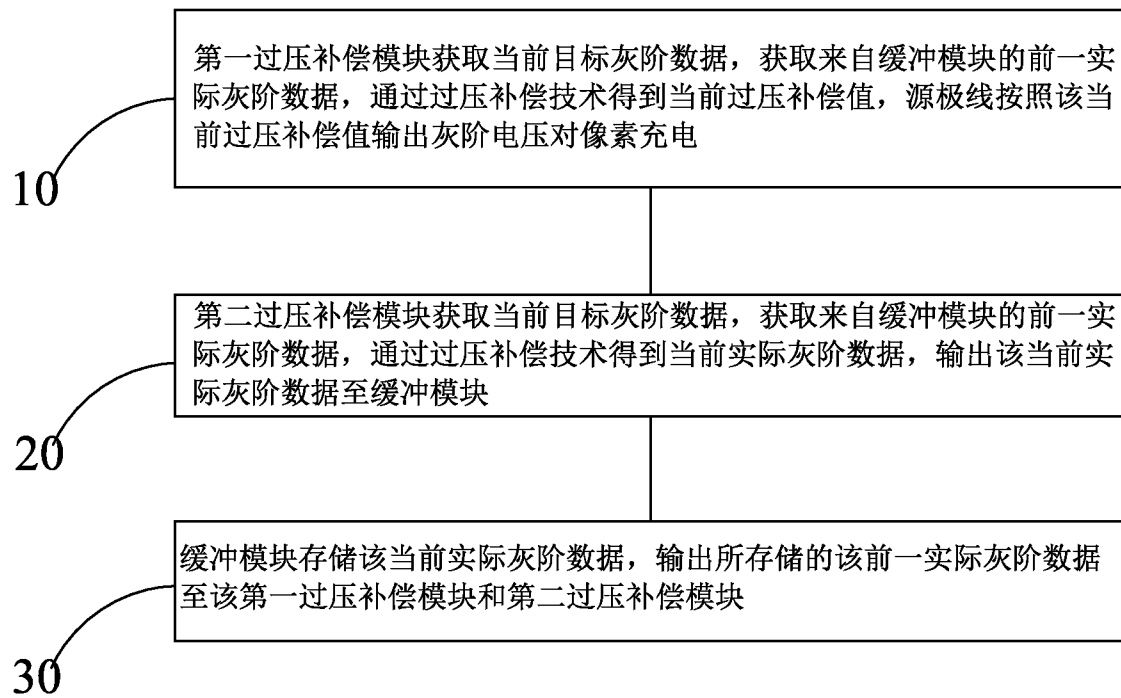


图3

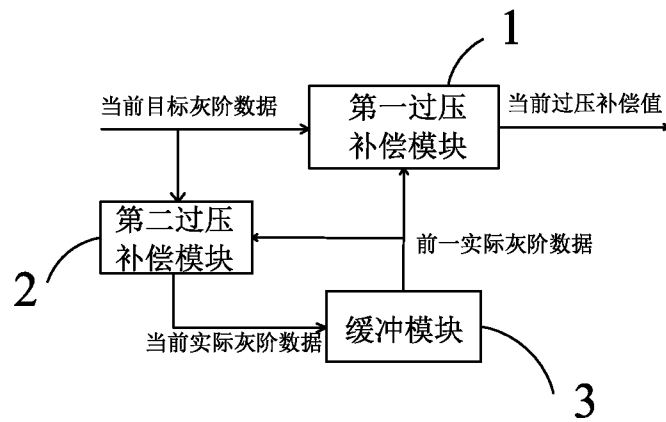


图4

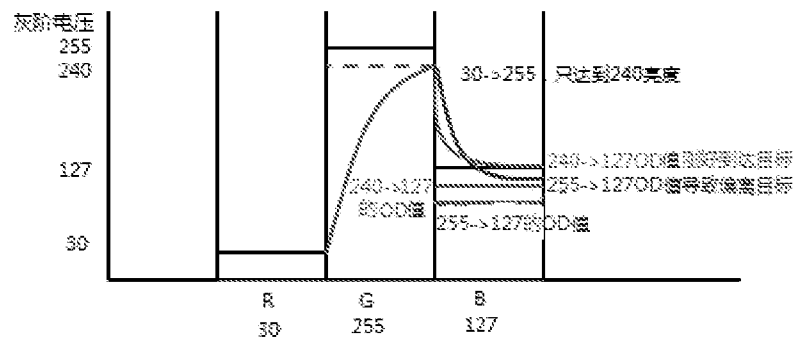


图5A

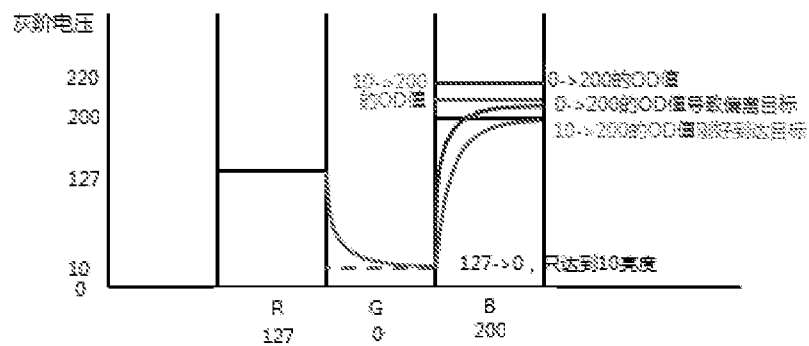


图5B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/115979

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电, 惠科, 何涛, 过压, 过驱动, 实际, 灰度, 灰阶, 最终, 原始, 目标, overdrive, actual, gray, grey, LUT?, look 1w up, table

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1650342 A (SHARP CORPORATION) 03 August 2005 (2005-08-03) description, page 5, line 7 to page 7, line 17, and figures 1-3 and 7	1-10
X	CN 102290036 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2011 (2011-12-21) description, paragraphs [0057]-[0087], and figures 6-15	1-10
X	CN 101540155 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.) 23 September 2009 (2009-09-23) description, page 5, line 22 to page 7, line 3, and figures 2 and 3	1-10
A	CN 101399024 A (HITACHI DISPLAY CORPORATION) 01 April 2009 (2009-04-01) entire document	1-10
A	CN 103151015 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 12 June 2013 (2013-06-12) entire document	1-10
A	CN 104517580 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 April 2015 (2015-04-15) entire document	1-10

☒ 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

01 July 2019

Date of mailing of the international search report

23 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/115979

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010085387 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 April 2010 (2010-04-08) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/115979

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1650342	A	03 August 2005	EP	1507252	B1	20 December 2017
				KR	100693957	B1	12 March 2007
				US	7427976	B2	23 September 2008
				ES	2659215	T3	14 March 2018
				CN	100498908	C	10 June 2009
				TW	200407830	A	16 May 2004
				US	2005162359	A1	28 July 2005
				WO	03098588	A1	27 November 2003
				EP	1507252	A1	16 February 2005
				KR	20050006144	A	15 January 2005
				JP	3711138	B2	26 October 2005
				JP	WO2003098588	A1	22 September 2005
				TW	I225634	B	21 December 2004
				AU	2003231534	A1	02 December 2003
				JP	2005321813	A	17 November 2005
CN	102290036	A	21 December 2011	CN	102290036	B	23 January 2013
				WO	2013026227	A1	28 February 2013
CN	101540155	A	23 September 2009	JP	4779167	B2	28 September 2011
				TW	I402815	B	21 July 2013
				JP	2009229525	A	08 October 2009
				TW	200941448	A	01 October 2009
				US	2009237338	A1	24 September 2009
				CN	101540155	B	20 February 2013
CN	101399024	A	01 April 2009	CN	101399024	B	28 September 2011
				JP	5173342	B2	03 April 2013
				US	2009085856	A1	02 April 2009
				JP	2009086076	A	23 April 2009
CN	103151015	A	12 June 2013	WO	2014139199	A1	18 September 2014
				US	2016125786	A1	05 May 2016
CN	104517580	A	15 April 2015	WO	2016106869	A1	07 July 2016
				US	2016247459	A1	25 August 2016
				CN	104517580	B	21 July 2017
				US	9953586	B2	24 April 2018
US	2010085387	A1	08 April 2010	KR	20100037892	A	12 April 2010
				KR	101490894	B1	09 February 2015
				US	8456397	B2	04 June 2013
				EP	2172924	A2	07 April 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/115979

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 华星光电, 惠科, 何涛, 过压, 过驱动, 实际, 灰度, 灰阶, 最终, 原始, 目标, overdrive, actual, gray, grey, LUT?, look 1w up, table

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 1650342 A (夏普株式会社) 2005年 8月 3日 (2005 - 08 - 03) 说明书第5页第7行-第7页第17行, 附图1-3, 7	1-10
X	CN 102290036 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21) 说明书第[0057]-[0087]段, 附图6-15	1-10
X	CN 101540155 A (统宝光电股份有限公司) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 说明书第5页第22行-第7页第3行, 附图2-3	1-10
A	CN 101399024 A (株式会社日立显示器) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01) 全文	1-10
A	CN 103151015 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文	1-10
A	CN 104517580 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-10
A	US 2010085387 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2010年 4月 8日 (2010 - 04 - 08) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 7月 1日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

彭海良

电话号码 86-(10)-53962513

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/115979

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	1650342	A	2005年 8月 3日	EP	1507252	B1	2017年 12月 20日
				KR	100693957	B1	2007年 3月 12日
				US	7427976	B2	2008年 9月 23日
				ES	2659215	T3	2018年 3月 14日
				CN	100498908	C	2009年 6月 10日
				TW	200407830	A	2004年 5月 16日
				US	2005162359	A1	2005年 7月 28日
				WO	03098588	A1	2003年 11月 27日
				EP	1507252	A1	2005年 2月 16日
				KR	20050006144	A	2005年 1月 15日
				JP	3711138	B2	2005年 10月 26日
				JP	W02003098588	A1	2005年 9月 22日
				TW	I225634	B	2004年 12月 21日
				AU	2003231534	A1	2003年 12月 2日
				JP	2005321813	A	2005年 11月 17日
CN	102290036	A	2011年 12月 21日	CN	102290036	B	2013年 1月 23日
				WO	2013026227	A1	2013年 2月 28日
CN	101540155	A	2009年 9月 23日	JP	4779167	B2	2011年 9月 28日
				TW	I402815	B	2013年 7月 21日
				JP	2009229525	A	2009年 10月 8日
				TW	200941448	A	2009年 10月 1日
				US	2009237338	A1	2009年 9月 24日
				CN	101540155	B	2013年 2月 20日
CN	101399024	A	2009年 4月 1日	CN	101399024	B	2011年 9月 28日
				JP	5173342	B2	2013年 4月 3日
				US	2009085856	A1	2009年 4月 2日
				JP	2009086076	A	2009年 4月 23日
CN	103151015	A	2013年 6月 12日	WO	2014139199	A1	2014年 9月 18日
				US	2016125786	A1	2016年 5月 5日
CN	104517580	A	2015年 4月 15日	WO	2016106869	A1	2016年 7月 7日
				US	2016247459	A1	2016年 8月 25日
				CN	104517580	B	2017年 7月 21日
				US	9953586	B2	2018年 4月 24日
US	2010085387	A1	2010年 4月 8日	KR	20100037892	A	2010年 4月 12日
				KR	101490894	B1	2015年 2月 9日
				US	8456397	B2	2013年 6月 4日
				EP	2172924	A2	2010年 4月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)