

(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
2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/051925 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/107031

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 20 日 (20.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710834860.9 2017 年 9 月 15 日 (15.09.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS

TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

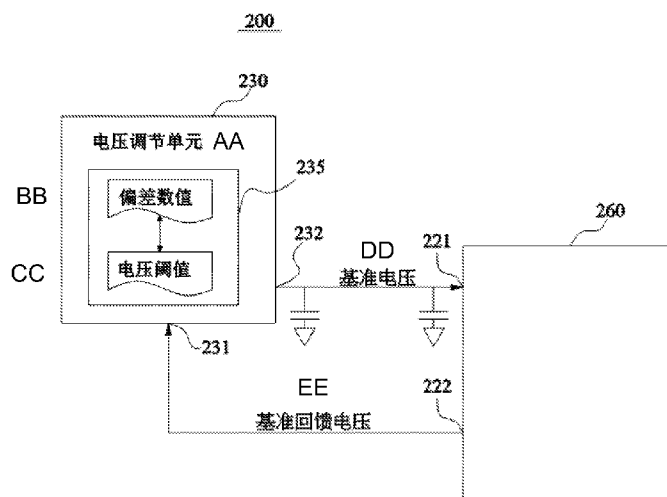
(72) 发明人: 赵文勤(ZHAO, Wenqin); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。 陈伟(CHEN, Wei); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 北京汇泽知识产权代理有限公司(BEIJING HUIZE INTELLECTUAL PROPERTY LAW LLC); 中国北京市海淀区知春路 6 号锦秋国际大厦 A 座 18 层张瑾, Beijing 100088 (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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND DRIVING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 显示装置及其驱动方法



AA Voltage regulating unit
BB Deviation value
CC Voltage threshold
DD Reference voltage
EE Reference feedback voltage

图 2

(57) Abstract: The present application provides a display device and a driving method therefor. The display device comprises: a voltage regulating unit comprising a first output line and a first input line, the first output line outputting a reference voltage, and the first input line inputting a reference feedback voltage; and a display panel comprising a second input line and a second output line, the second input line obtaining the reference voltage, and the second output line outputting the reference feedback voltage. The voltage regulating unit continuously obtains the reference feedback voltage, uses a plurality of voltage values among all reference feedback voltage values

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, 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))。

as a regulating condition, and regulates the reference voltage according to the regulating condition.

(57) 摘要: 本申请提供了一种显示装置及其驱动方法。显示装置包括: 电压调节单元, 包括第一输出线路与第一输入线路, 此第一输出线路输出基准电压, 此第一输入线路输入基准回馈电压; 显示面板, 包括第二输入线路与第二输出线路, 此第二输入线路取得此基准电压, 此第二输出线路输出此基准回馈电压; 其中, 此电压调节单元持续性取得此基准回馈电压, 并从所有的基准回馈电压数值中的数个电压数值作为调节条件, 并依据此调节条件来调整此基准电压。

显示装置及其驱动方法

技术领域

本申请涉及一种显示技术领域，特别涉及一种显示装置及其驱动方法。

背景技术

显示器中，系统主板通过线路连接至控制板（Control Board，C-Board），控制板通过如柔性扁平电缆（Flexible Flat Cable，FFC）连接印刷电路板（PCB），印刷电路板再通过源极覆晶薄膜（Source-Chip on Film，S-COF）和栅极覆晶薄膜（Gate-Chip on Film，G-COF）与显示区连接。显示器驱动方式包括：系统主板将颜色（例如：R/G/B）压缩信号、控制信号及电源传输至控制板。信号经过控制板上的时序控制器（Timing Controller，TCON）处理后，传输至印刷电路板的源极电路及栅极电路，通过源极覆晶薄膜和栅极覆晶薄膜将必要性的数据与电源传输于显示区，从而使得显示器获得呈现画面需求的电源、信号。

然而，显示器的显示作业是通过电压驱动。显示过程中，显示器需要先产生基准电压 V_{COM} 。基准电压 COM 与显示用的伽马参考电压 Γ ，其最高电压及最低电压的电压值有直接的数值对应关系。现有技术中，印刷电路板的参考电压产生单元产生参考电压 V_{REF} ，参考电压 V_{REF} 及接地电压 GND 会被传输至电压调节单元，如数字电压调节器（Digital Voltage Regulator，DVR）或机械电压调节器（Voltage Regulator，VR）。根据分压原理，电压调节单元即可调节得到需求的基准电压 V_{COM} ，输出至显示面板。

但是，基准电压 COM 与显示用的伽马参考电压 Γ 的数值关系不对称时，即会产生画面闪烁（flicker）的现象。此问题通常的做法有两种：

(1)当面板产出时对面板进行抽样，通过调试得到样品面板的最佳基准电压 V_{COM_Y} ，进而认为其他显示面板的最佳基准电压 V_{COM} 和样品的最佳基准电压 V_{COM_Y} 相同。这种做法的缺点在于，显示面板在制造过程中由于制程不稳定，导致不同显示面板之间存在制程差异，导致不同面板的最佳基准电压 V_{COM} 有差异，这样就会导致有差异显示面板会有相异最佳基准电压 V_{COM} ，其不见得是最佳基准电压 V_{COM_Y} ，即产生画面闪烁现象。

(2)给产线上添加光学 sensor 侦测 flicker 强度，并通过软体调试每个显示面板的最佳基准电压 V_{COM} ，当画面闪烁现象最低时认为是显示面板的最佳基准电压 V_{COM_Y} 。这种做法的缺点在于，工时较高，而且也不适用于印刷电路板（X board）和控制板（C board）分离的产品，因为印刷电路板（X board）和控制板（C board）分离的产品一般分开出货，到客户端还是会导致面板的最佳 V_{COM} 有误

差。

再加上，随着使用时间的延长，相关组件的工作电压会有所衰减。而且基准电压 VCOM 与伽马参考电压 Gamma 等类型的电压信号的衰减速度并不一致，会导致长时间使用后，基准电压 VCOM 偏离最佳电压值，如此显示面板取得的各类电压，彼此的数值关系即有偏差，进而造成闪烁等不良问题。

发明内容

为了解决上述技术问题，本申请的目的在于，提供一种显示装置及其驱动方法，通过调整基准电压，改善显示装置呈现画面的闪烁等问题。

本申请的目的在于解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本申请提出的一种显示装置，所述显示装置包括：电压调节单元，包括第一输出线路与第一输入线路，所述第一输出线路输出基准电压，所述第一输入线路输入基准回馈电压；显示面板，包括第二输入线路与第二输出线路，所述第二输入线路取得所述基准电压，所述第二输出线路输出所述基准回馈电压；其中，所述电压调节单元持续性取得所述基准回馈电压，并从所有的基准回馈电压数值中的数个电压数值作为调节条件，并依据所述调节条件来调整所述基准电压。

本申请解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

在本申请的一实施例中，所述电压调节单元储存有电压阈值，所述调节条件为所述电压调节单元依据所有的基准回馈电压数值中的数个电压数值所计算出的偏差数值，当所述偏差数值超过所述电压阈值时，所述电压调节单元调整所述基准电压。

在本申请的一实施例中，所述电压调节单元调整所述基准电压期间，当所述偏差数值小于所述电压阈值时，所述电压调节单元停止调整所述基准电压。

在本申请的一实施例中，所述电压调节单元在一时间间隔内持续性取得 n 个所述基准回馈电压，包括第 i 基准回馈电压与第 j 基准回馈电压，所述偏差数值是所述第 i 基准回馈电压与所述第 j 基准回馈电压的差值，其中 i, j, n 为正整数， i, j 为 1 以上且不超过 n ，且 i 与 j 为不等值。

在本申请的一实施例中，所有的基准回馈电压数值中的数个电压数值包括最大回馈电压与最小回馈电压。

在本申请的一实施例中，所述电压调节单元调整所述基准电压期间，持续性取得所述偏差数值，当所述电压调节单元从所有的偏差数值中取得偏差最小数值，且所述偏差最小数值小于所述电压阈值时，所述电压调节单元停止调整所述基准电压。

在本申请的一实施例中，所述电压调节单元调节所述基准电压时，是以所述基准电压为起始，正向或负向调节一电压数值范围。

在本申请的一实施例中，所述电压调节单元持续性取得所述基准回馈电压时，是以帧频率的 n 倍速度进行取得，其中 n 为大于 2 的整数。

本申请的次一目的为一种显示装置的驱动方法，其包括：通过电压调节单元持续性取得显示面板提供的基准回馈电压；通过所述电压调节单元从所有的基准回馈电压中取得最大回馈电压与最小回馈电压；通过所述电压调节单元依据所述最大回馈电压与所述最小回馈电压计算出偏差数值；当所述偏差数值超过所述电压阈值，所述电压调节单元调节所述基准电压，直至所述电压调节单元从所有的偏差数值中取得偏差最小数值，且所述偏差最小数值小于所述电压阈值。

本申请的又一目的为一种显示装置，其包括：电压调节单元，包括第一输出线路与第一输入线路，所述第一输出线路输出基准电压，所述第一输入线路输入基准回馈电压，所述电压调节单元储存有电压阈值；显示面板，包括第二输入线路与第二输出线路，所述第二输入线路取得所述基准电压，所述第二输出线路输出所述基准回馈电压；其中，所述电压调节单元以帧频率的 2 倍速度持续性取得所述基准回馈电压，并在一时间间隔内，从所有的基准回馈电压中取得最大回馈电压与最小回馈电压；所述电压调节单元依据所述最大回馈电压与所述最小回馈电压计算出偏差数值；当所述偏差数值超过所述电压阈值，所述电压调节单元以所述基准电压为起始，正向或负向调节一电压数值范围；所述电压调节单元在调节所述基准电压期间，持续性取得所述偏差数值；当所述电压调节单元从所有的偏差数值中取得偏差最小数值，且所述偏差最小数值小于所述电压阈值时，所述电压调节单元停止调整所述基准电压。

本申请可以不大幅改变现有生产流程的前提，维持原制程需求和产品成本，且在显示装置在长时间使用后，基准电压 V_{COM} 仍能保持在适当的电压数值，并与伽马参考电压之间维持合适的数值对应关系，解决显示装置因基准电压偏离最佳值而造成画面闪烁，亮度不稳定的问题。而且显示装置在驱动时即能进行自适应性的基准电压的调节，故较能适用于各类显示装置，而且适用于分批出货的显示及电子产品组件。

附图说明

图 1a 为范例性的显示装置的配置结构示意图。

图 1b 为范例性的显示装置的驱动电路局部结构示意图。

图 2 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于显示装置的驱动电路架构示意图。

图 3 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于显示装置的驱动电路架构示意图。

图 4 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于显示装置的驱动电路架构示意图。

图 5 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于显示装置的驱动流程示意图。

具体实施方式

以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。

附图和说明被认为在本质上是示出性的，而不是限制性的。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。另外，为了理解和便于描述，附图中示出的每个组件的尺寸和厚度是任意示出的，但是本申请不限于此。

在附图中，为了清晰起见，夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在附图中，为了理解和便于描述，夸大了一些层和区域的厚度。将理解的是，当例如层、膜、区域或基底的组件被称作“在”另一组件“上”时，所述组件可以直接在所述另一组件上，或者也可以存在中间组件。

另外，在说明书中，除非明确地描述为相反的，否则词语“包括”将被理解为意指包括所述组件，但是不排除任何其它组件。此外，在说明书中，“在.....上”意指位于目标组件上方或者下方，而不意指必须位于基于重力方向的顶部上。

为更进一步阐述本申请为达成预定申请目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本申请提出的一种显示装置及其驱动方法，其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

本申请的显示面板可包括第一基板及第二基板，第一基板及第二基板可例如为主动阵列开关(Thin Film Transistor, TFT)基板、彩色滤光层(Color Filter, CF)基板。然不限于此，在一些实施例中，本申请的主动阵列开关及彩色滤光层亦可形成于同一基板上。

在一些实施例中，本申请的所述显示面板可例如为液晶显示面板，然不限于此，其亦可为 OLED 显示面板，W-OLED 显示面板，QLED 显示面板，等离子体显示面板，曲面型显示面板或其他类型显示面板。

图 1a 为范例性的显示装置的配置结构示意图，图 1b 为范例性的显示装置的驱动电路局部结构示意图。如图 1a 所示，显示装置 200 的驱动方式包括：系统主板提供颜色(例如：R/G/B)压缩信号、控制信号及电源传输至控制板 100。控制板 100 上的时序控制器 (Timing Controller, TCON) 101 与处理此等信号后，连同被驱动电路处理的电源，通过如柔性扁平电缆(Flexible Flat Cable, FFC)102，一并传输至印刷电路板 103 的源极电路及栅极电路，通过源极覆晶薄膜 104 和栅极覆晶薄膜 105 将必要性的数据与电源传输于显示区 106，从而使得显示器获得呈现画面需求的电源、信号。

如图 1b 绘示，显示装置 200 包括：参考电压产生单元 210、伽马电压产生单元 220 与电压调节单元 230。参考电压产生单元 210 向伽马电压产生单元 220 提供参考电压 V_{ref} ，参考电压 V_{ref}

经伽马电压产生单元 220 转换后输出多组伽马参考电压 γ_1 、 γ_2 γ_{N-1} 和 γ_N (N 通常为 18 或 14)。多组伽马参考电压分别被提供显示面板 260 的显示区 106, 从而以不同大小的灰阶电压驱动显示面板 260 的每一个像素电路。

显示过程中, 显示装置 200 需要先产生基准电压 VCOM。一般而言, 基准电压 COM 与显示用的伽马参考电压, 其最高电压(如前述 γ_1)及最低电压(如前述 γ_N)的电压值有直接的数值对应关系。现有技术中, 参考电压产生单元 210 产生参考电压 VREF, 参考电压 VREF 及接地电压 GND 会被传输至电压调节单元 230, 电压调节单元 230 如数字电压调节器(Digital Voltage Regulator, DVR)或机械电压调节器(Voltage Regulator, VR)。根据分压原理, 电压调节单元 230 即可调节得到需求的基准电压 VCOM, 并将输出基准电压 VCOM 至显示面板的显示区 106。

然而, 基准电压 COM 与显示用的伽马参考电压 Gamma 的数值关系不对称, 即会产生画面闪烁(flicker)的现象。而且基准电压 VCOM、参考电压 VREF 与伽马参考电压(γ)的衰减速度并不一致, 显示面板在长时间使用后, 基准电压 VCOM 逐渐偏离最佳电压值。

图 2 为显示依据本申请的方法, 一实施例应用于显示装置的驱动电路的架构示意图。在本申请一实施例中, 所述一种显示装置 200, 包括: 电压调节单元 230, 包括第一输出线路 232 与第一输入线路 231, 所述第一输出线路 232 输出基准电压 VCOM, 所述第一输入线路 231 输入基准回馈电压 VCOM_R; 显示面板 260, 包括第二输入线路 221 与第二输出线路 222, 所述第二输入线路 221 取得所述基准电压 VCOM, 所述第二输出线路 222 输出所述基准回馈电压 VCOM_R; 其中, 所述电压调节单元 230 持续性取得所述基准回馈电压 VCOM_R, 并从所有的基准回馈电压 VCOM_R 数值中的数个电压 VCOM_R 数值作为调节条件, 并依据所述调节条件来调整所述基准电压 VCOM。

在一些实施例中, 所述电压调节单元 230 储存有电压阈值 V_{th} , 所述调节条件为所述电压调节单元 211 依据所有的基准回馈电压数值 VCOM_R 中的数个电压 VCOM_R 数值所计算出的偏差数值, 当所述偏差数值超过所述电压阈值 V_{th} 时, 所述电压调节单元 230 调整所述基准电压 VCOM。

在一些实施例中, 所述电压阈值 V_{th} 是被预先设定于所述电压调节单元 230 的执行参数或程序之中, 或是储存于显示面板的储存单元(图未示), 供所述电压调节单元 230 读取使用。

在一些实施例中, 所述电压调节单元 230 在一时间间隔内持续性取得 n 个所述基准回馈电压 VCOM_R, 包括第 i 基准回馈电压 VCOM_R 与第 j 基准回馈电压 VCOM_R, 所述偏差数值是所述第 i 基准回馈电压 VCOM_R 与所述第 j 基准回馈电压 VCOM_R 的差值, 其中 i, j, n 为正整数, i, j 为 1 以上且不超过 n, 且 i 与 j 为不等值。

在一些实施例中, 所述时间间隔是被预先设定于所述电压调节单元 230 的执行参数或程序之

中，或是储存于显示面板 260 的储存单元(图未示)，供所述电压调节单元 230 读取使用。

在一些实施例中，所述电压调节单元 230 调整所述基准电压 V_{COM} 期间，当所述偏差数值小于所述电压阈值 V_{th} 时，所述电压调节单元 230 停止调整所述基准电压 V_{COM} 。

在一些实施例中，所述电压调节单元 230 调整所述基准电压 V_{COM} 期间，持续性取得所述偏差数值，当所述电压调节单元 230 从所有的偏差数值中取得偏差最小数值，且所述偏差最小数值小于所述电压阈值 V_{th} 时，所述电压调节单元 230 停止调整所述基准电压 V_{COM} 。

在一些实施例中，所有的基准回馈电压 V_{COM_R} 中的数个包括最大回馈电压 $V_{COM_R(max)}$ 与最小回馈电压 $V_{COM_R(min)}$ 。

在一些实施例中，所述电压调节单元 230 调节所述基准电压 V_{COM} 时，是以所述基准电压 V_{COM} 为起始，正向或负向调节一电压数值范围 V_{COM_add} ，即 $V_{COM}+V_{COM_add}$ 至 $V_{COM}-V_{COM_add}$ 之间。

在一些实施例中，所述电压数值范围 V_{COM_add} 是被预先设定于所述电压调节单元 230 的执行参数或程序之中，或是储存于显示面板 260 的储存单元(图未示)，供所述电压调节单元 230 读取使用。

在一些实施例中，所述电压调节单元 230 持续性取得所述基准回馈电压 V_{COM_R} 时，是以帧频率的 n 倍速度进行取得，其中 n 为大于 2 的整数。

图 3 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于显示装置的驱动电路的架构示意图。在一些实施例中，所述电压调节单元 230 所述显示面板 260 之间设置有均压单元 240，所述均压单元 240 持续性对所述第二输出线路 222 上的电压信号作取样，并在一定取样次数或是一定时间内连续取样后，提供取样数值的平均值，以此作为基准回馈电压 V_{COM_R} 。

图 4 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于显示装置的驱动电路的架构示意图。在一些实施例中，所述电压调节单元 230 所述显示面板 260 之间设置有电压选择单元 250。所述电压选择单元 210 持续性对所述第二输出线路 222 上的电压信号作取样，并在一定取样次数或是一定时间内连续取样后，从所有取样数值中提供一个以上的取样数值作为基准回馈电压 V_{COM_R} ，再回馈给所述电压调节单元 230。所述电压选择单元 250 的选择逻辑是依据设计者实际需求而定，并未有所设限。

在一些实施例中，所述电压调节单元 230 为数字式电压调节器或机械式电压调节器。

在一些实施例中，所述电压调节单元 230 为数字式电压调节器时，所述电压调节单元 230 所述显示面板 260 之间设置有拟真/数字信号转换器，以将基准回馈电压 V_{COM_R} 转换成数字信号。

图 5 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于显示装置的驱动流程示意图。在本申请一实施

例中，本申请的一种显示装置的驱动方法，其包括：

步骤 S510，通过电压调节单元 230 持续性取得显示面板 260 提供的基准回馈电压 V_{COM_R} 。

步骤 S520，通过所述电压调节单元 230 从所有的基准回馈电压 V_{COM_R} 中取得最大回馈电压 $V_{COM_R(max)}$ 与最小回馈电压 $V_{COM_R(min)}$ 。

步骤 S530，所述电压调节单元 230 依据所述最大回馈电压 $V_{COM_R(max)}$ 与所述最小回馈电压 $V_{COM_R(min)}$ 计算出偏差数值。

步骤 S540，当所述偏差数值超过所述电压阈值 V_{th} ，所述电压调节单元 230 调节所述基准电压 V_{COM} ，直至所述电压调节单元 230 从所有的偏差数值中取得偏差最小数值，且所述偏差最小数值小于所述电压阈值。

在本申请一实施例中，本申请的一种显示装置 200，其包括：电压调节单元 230，包括第一输出线路 232 与第一输入线路 231，所述第一输出线路 232 输出基准电压 V_{COM} ，所述第一输入线路 231 输入基准回馈电压 V_{COM_R} ，所述电压调节单元 230 储存有电压阈值 V_{th} ；显示面板 260，包括第二输入线路 221 与第二输出线路 222，所述第二输入线路 221 取得所述基准电压 V_{COM} ，所述第二输出线路 222 输出所述基准回馈电压 V_{COM_R} ；其中，所述电压调节单元 230 以帧频率的 2 倍速度持续性取得所述基准回馈电压 V_{COM_R} ，并在一时间间隔内，从所有的基准回馈电压 V_{COM_R} 中取得最大回馈电压 $V_{COM_R(max)}$ 与最小回馈电压 $V_{COM_R(min)}$ ；所述电压调节单元 230 依据所述最大回馈电压 $V_{COM_R(max)}$ 与所述最小回馈电压 $V_{COM_R(min)}$ 计算出偏差数值 $|V_{COM_R(max)} - V_{COM_R(min)}|$ ；当所述偏差数值超过所述电压阈值 V_{th} ，所述电压调节单元 230 以所述基准电压 V_{COM} 为起始，正向或负向调节一电压数值范围 V_{COM_add} ；所述电压调节单元 230 在调节所述基准电压 V_{COM} 期间，持续性取得所述偏差数值；当所述电压调节单元 V_{COM} 从所有的偏差数值中取得偏差最小数值，且所述偏差最小数值小于所述电压阈值 V_{th} 时，所述电压调节单元 230 停止调整所述基准电压 V_{COM} 。

本申请可以不大改变现有生产流程的前提，维持原制程需求和产品成本，且在显示面板在长时间使用后，基准电压 V_{COM} 仍能保持在适当的电压数值，并与伽马参考电压之间维持合适的数值对应关系，解决显示面板因基准电压偏离最佳值而造成画面闪烁，亮度不稳定的问题。

“在一些实施例中”及“在各种实施例中”等用语被重复地使用。此用语通常不是指相同的实施例；但它也可以是指相同的实施例。“包含”、“具有”及“包括”等用词是同义词，除非其前后文意显示出其它意思。

以上所述，仅是本申请的较佳实施例而已，并非对本申请作任何形式上的限制，虽然本申请已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本申请，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本申请

技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本申请技术方案的内容，依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本申请技术方案的范围。

权利要求书

1. 一种显示装置，包括：

电压调节单元，包括第一输出线路与第一输入线路，所述第一输出线路输出基准电压，所述第一输入线路输入基准回馈电压；

显示面板，包括第二输入线路与第二输出线路，所述第二输入线路取得所述基准电压，所述第二输出线路输出所述基准回馈电压；

其中，所述电压调节单元持续性取得所述基准回馈电压，并从所有的基准回馈电压数值中的数个电压数值作为调节条件，并依据所述调节条件来调整所述基准电压。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述电压调节单元储存有电压阈值。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中，所述调节条件为所述电压调节单元依据所有的基准回馈电压数值中的数个电压数值所计算出的偏差数值。

4. 如权利要求 3 所述的显示装置，其中，当所述偏差数值超过所述电压阈值时，所述电压调节单元调整所述基准电压。

5. 如权利要求 4 所述的显示装置，其中，所述电压调节单元调整所述基准电压期间，当所述偏差数值小于所述电压阈值时，所述电压调节单元停止调整所述基准电压。

6. 如权利要求 4 所述的显示装置，其中，所述电压调节单元在一时间间隔内持续性取得 n 个所述基准回馈电压，包括第 i 基准回馈电压与第 j 基准回馈电压， i, j, n 为正整数， i, j 为 1 以上且不超过 n ，且 i 与 j 为不等值。

7. 如权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述偏差数值是所述第 i 基准回馈电压与所述第 j 基准回馈电压的差值。

8. 如权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述电压调节单元调整所述基准电压期间，持续性取得所述偏差数值。

9. 如权利要求 8 所述的显示装置，其中，当所述电压调节单元从所有的偏差数值中取得偏差最小数值，且所述偏差最小数值小于所述电压阈值时，所述电压调节单元停止调整所述基准电压。

10. 如权利要求 3 所述的显示装置，其中，所有的基准回馈电压数值中的数个电压数值包括最大回馈电压。

11. 如权利要求 3 所述的显示装置，其中，所有的基准回馈电压数值中的数个电压数值包括最小回馈电压。

12. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述电压调节单元调节所述基准电压时，是以所述基准电压为起始，正向调节一电压数值范围。

13. 如权利要求 1 所述的显示装置, 其中, 所述电压调节单元调节所述基准电压时, 是以所述基准电压为起始, 负向调节一电压数值范围。
14. 如权利要求 1 所述的显示装置, 其中, 所述电压调节单元持续性取得所述基准回馈电压时, 是以帧频率的 n 倍速度进行取得, n 为大于 2 的整数。
15. 一种显示装置的驱动方法, 包括:
通过电压调节单元持续性取得显示面板提供的基准回馈电压;
通过所述电压调节单元从所有的基准回馈电压中取得最大回馈电压与最小回馈电压;
通过所述电压调节单元依据所述最大回馈电压与所述最小回馈电压计算出偏差数值;
当所述偏差数值超过所述电压阈值, 所述电压调节单元调节所述基准电压, 直至所述电压调节单元从所有的偏差数值中取得偏差最小数值, 且所述偏差最小数值小于所述电压阈值。
16. 如权利要求 15 所述的显示装置的驱动方法, 其中, 所述电压调节单元在一时间间隔内持续性取得 n 个所述基准回馈电压, 包括第 i 基准回馈电压与第 j 基准回馈电压, i, j, n 为正整数, i, j 为 1 以上且不超过 n , 且 i 与 j 为不等值。
17. 如权利要求 16 所述的显示装置的驱动方法, 其中, 所述偏差数值是所述第 i 基准回馈电压与所述第 j 基准回馈电压的差值。
18. 如权利要求 15 所述的显示装置的驱动方法, 其中, 所述电压调节单元调节所述基准电压时, 是以所述基准电压为起始, 正向调节一电压数值范围。
19. 如权利要求 15 所述的显示装置的驱动方法, 其中, 所述电压调节单元调节所述基准电压时, 是以所述基准电压为起始, 负向调节一电压数值范围。
20. 一种显示装置, 包括:
电压调节单元, 包括第一输出线路与第一输入线路, 所述第一输出线路输出基准电压, 所述第一输入线路输入基准回馈电压, 所述电压调节单元储存有电压阈值;
显示面板, 包括第二输入线路与第二输出线路, 所述第二输入线路取得所述基准电压, 所述第二输出线路输出所述基准回馈电压;
其中, 所述电压调节单元以帧频率的 2 倍速度持续性取得所述基准回馈电压, 并在一时间间隔内, 从所有的基准回馈电压中取得最大回馈电压与最小回馈电压; 所述电压调节单元依据所述最大回馈电压与所述最小回馈电压计算出偏差数值; 当所述偏差数值超过所述电压阈值, 所述电压调节单元以所述基准电压为起始, 正向或负向调节一电压数值范围; 所述电压调节单元在调节所述基准电压期间, 持续性取得所述偏差数值; 当所述电压调节单元从所有的偏差数值中取得偏差最小数值, 且所述偏差最小数值小于所述电压阈值时, 所述电压调节单元停止调整所

述基准电压。

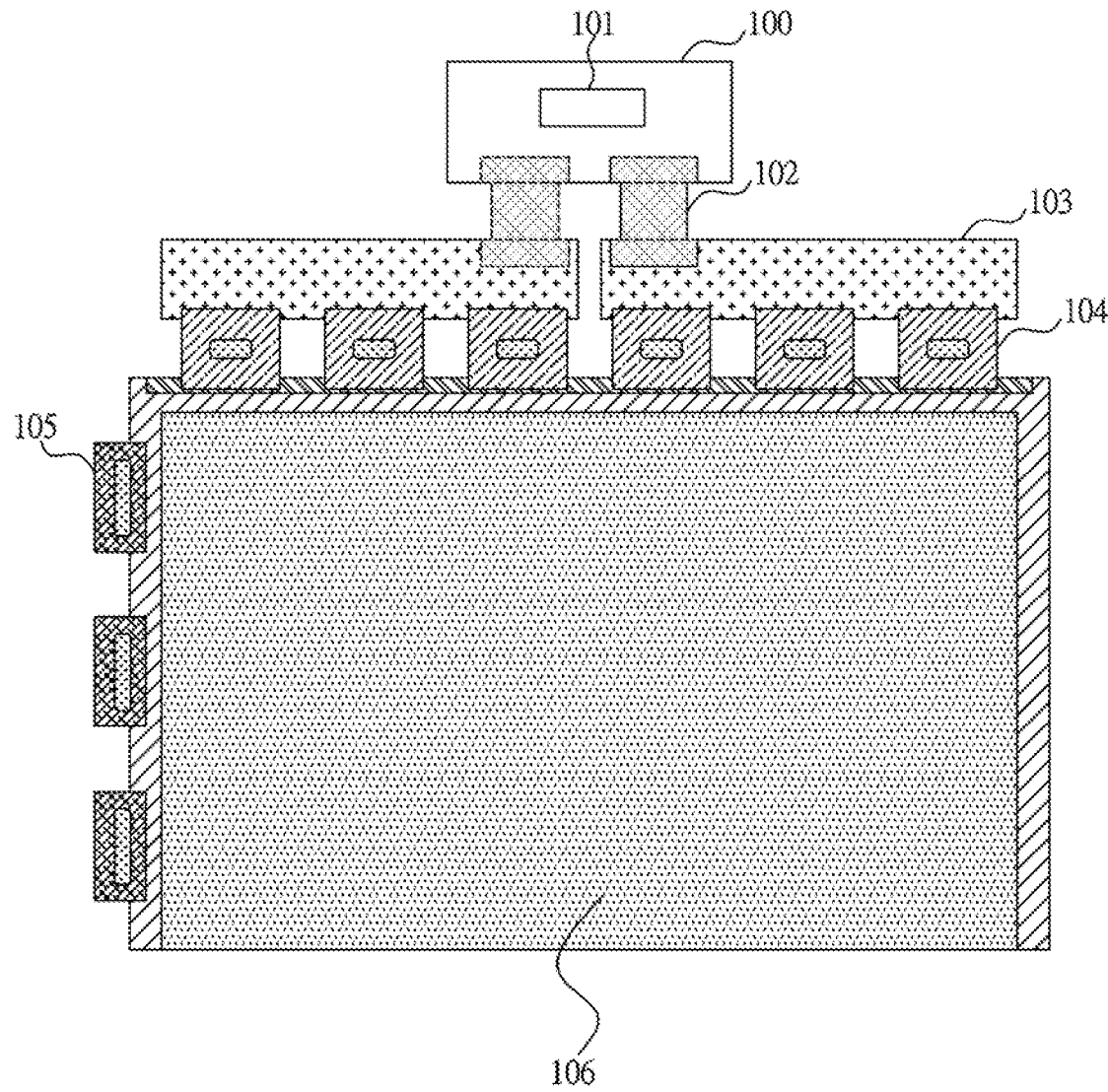


图 1a

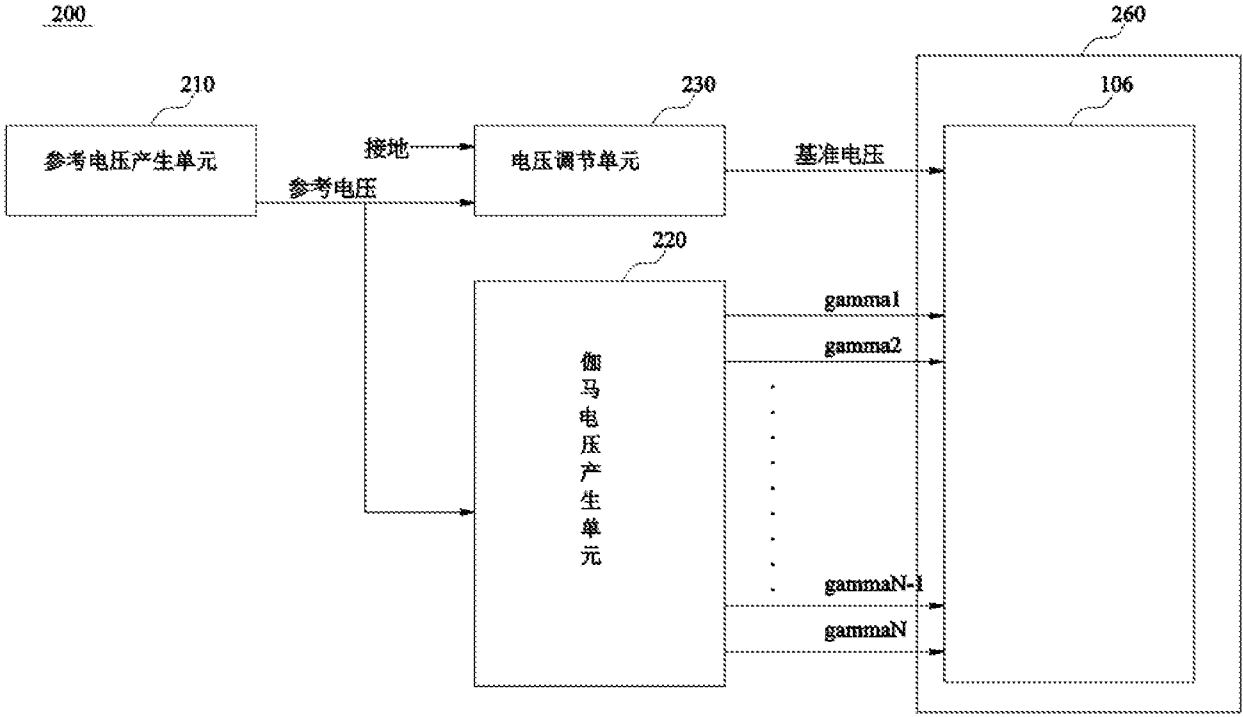


图 1b

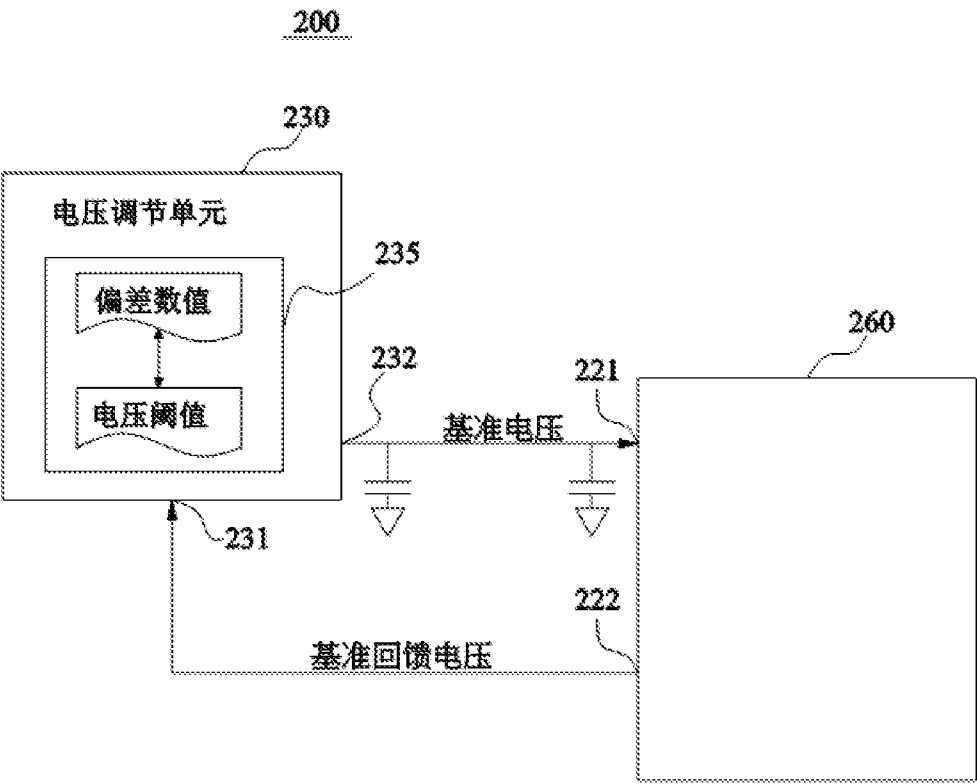


图 2

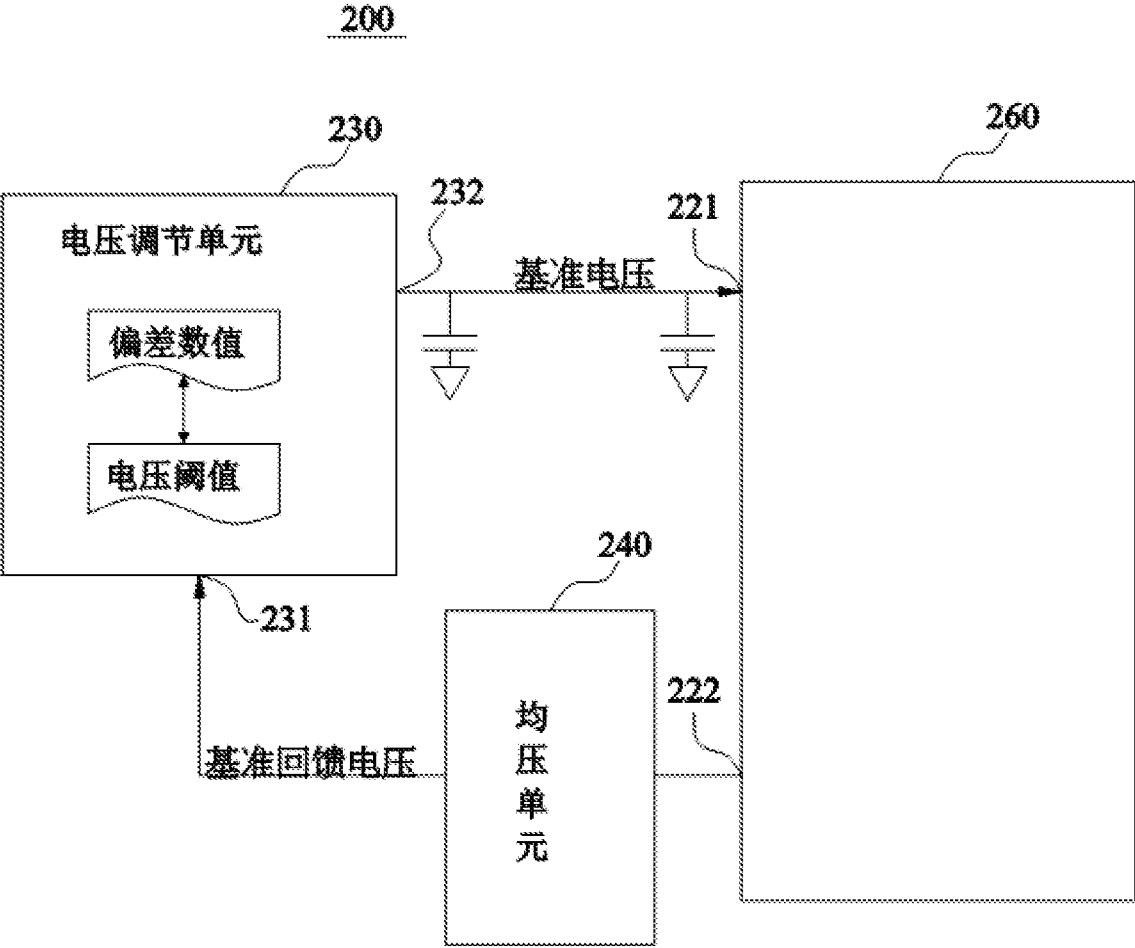


图 3

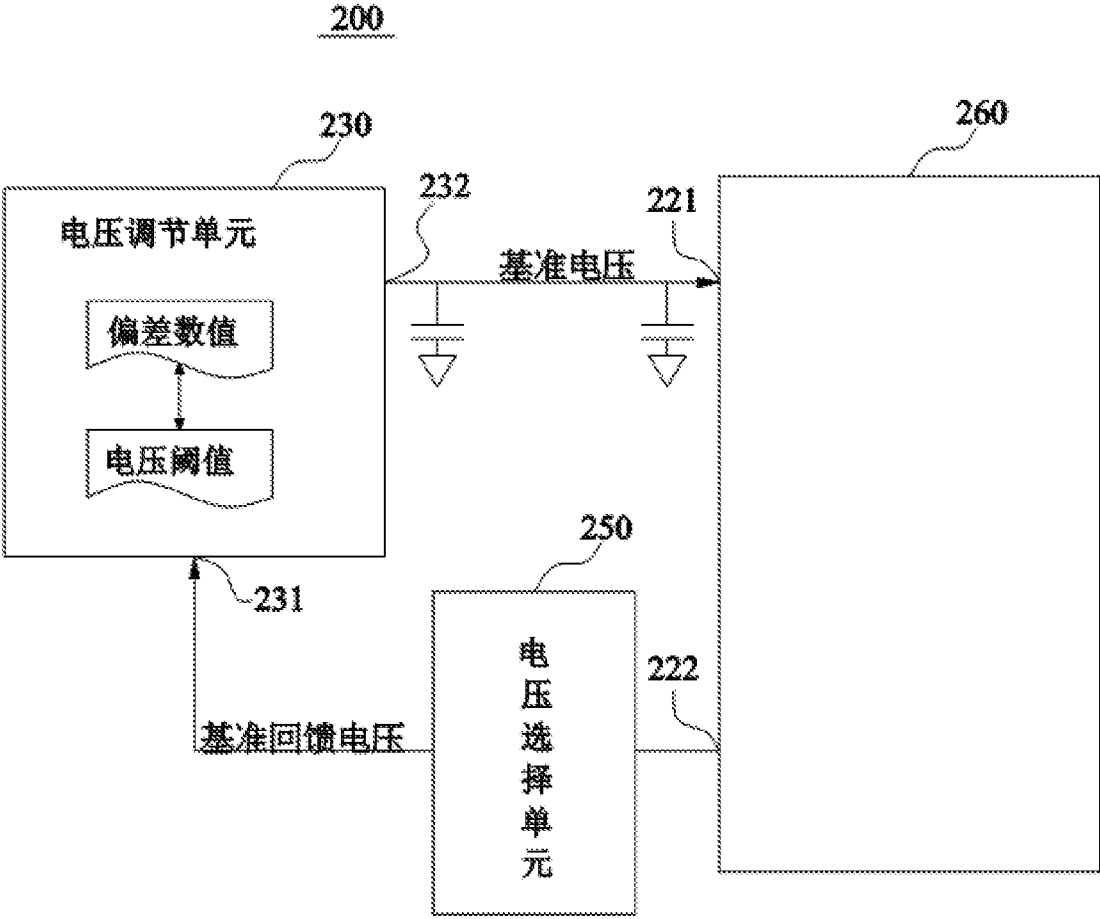


图 4

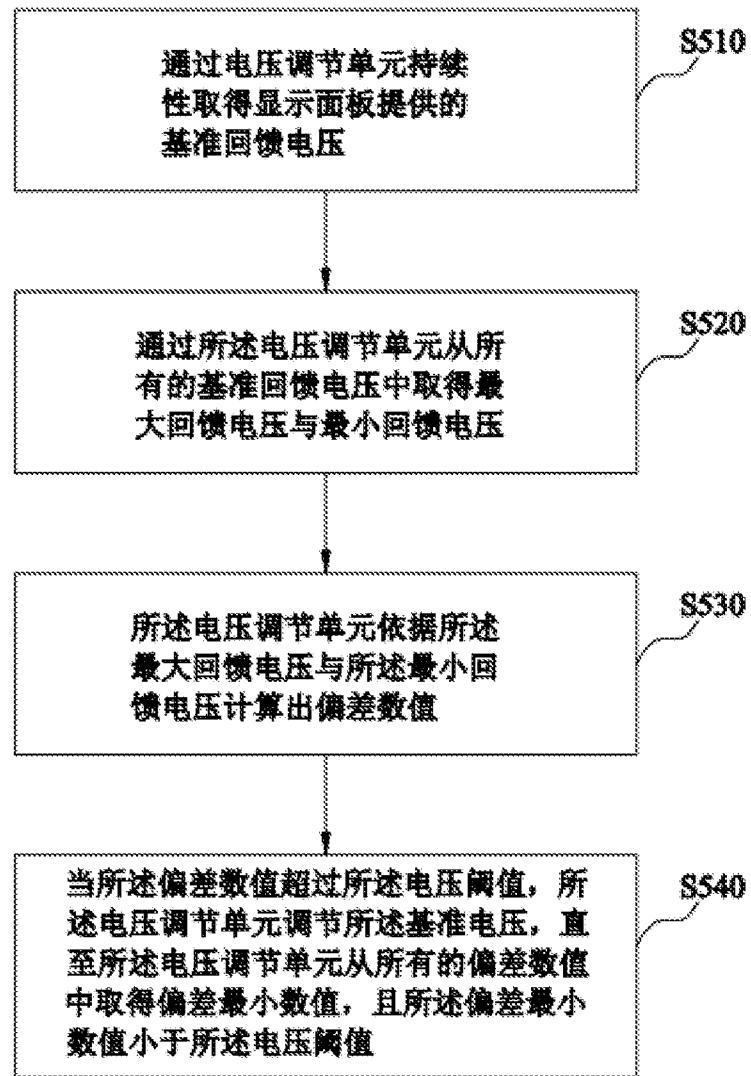


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/107031

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) CNTXT, CNABS, DWPI, VEN, CNKI, INTERNET: 基准电压, 参考电压, 公共电极电压, 公共电压, 共电压, 反馈电压, 回馈电压, 显示, 面板, LED, 驱动, 偏差, 差值, 多个, 连续, 阈值, 控制, 调节, 调整, common voltage, feedback voltage, vcom, display, panel, drive, difference, several, continuous, threshold, adjust, control		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 107564484 A (HKC CORPORATION LIMITED ET AL.) 09 January 2018 (2018-01-09) description, paragraphs 1-61	1-20
X	CN 1908741 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 February 2007 (2007-02-07) description, page 2, paragraph 5 to page 10, last paragraph	1, 2, 12, 13
A	CN 1908741 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 February 2007 (2007-02-07) description, page 2, paragraph 5 to page 10, last paragraph	3-11, 14-20
A	CN 104882104 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 September 2015 (2015-09-02) entire document	1-20
A	US 2017148413 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 25 May 2017 (2017-05-25) entire document	1-20
A	US 8988410 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 24 March 2015 (2015-03-24) entire document	1-20
☐ 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 07 May 2018		Date of mailing of the international search report 01 June 2018
Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/107031

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107564484	A	09 January 2018	None			
CN	1908741	A	07 February 2007	US	2007024560	A1	01 February 2007
				KR	20070015695	A	06 February 2007
CN	104882104	A	02 September 2015	CN	104882104	B	31 May 2017
				WO	2016179847	A1	17 November 2016
US	2017148413	A1	25 May 2017	KR	20170059544	A	31 May 2017
US	8988410	B2	24 March 2015	US	2012242641	A1	27 September 2012
				KR	101832338	B1	27 February 2018
				KR	20120108556	A	05 October 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/107031

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)) CNTXT, CNABS, DWPI, VEN, CNKI, INTERNET: 基准电压, 参考电压, 公共电极电压, 公共电压, 共电压, 反馈电压, 回馈电压, 显示, 面板, LED, 驱动, 偏差, 差值, 多个, 连续, 阈值, 控制, 调节, 调整, common voltage, feedback voltage, vcom, display, panel, drive, difference, several, continuous, threshold, adjust, control																							
C. 相关文件 <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>E</td> <td>CN 107564484 A (惠科股份有限公司等) 2018年 1月 9日 (2018 - 01 - 09) 说明书第1-61段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 1908741 A (三星电子株式会社) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第2页第5段-第10页最后一段</td> <td>1, 2, 12, 13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1908741 A (三星电子株式会社) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第2页第5段-第10页最后一段</td> <td>3-11, 14-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104882104 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017148413 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 5月 25日 (2017 - 05 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 8988410 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 3月 24日 (2015 - 03 - 24) 全文</td> <td>1-20</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	E	CN 107564484 A (惠科股份有限公司等) 2018年 1月 9日 (2018 - 01 - 09) 说明书第1-61段	1-20	X	CN 1908741 A (三星电子株式会社) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第2页第5段-第10页最后一段	1, 2, 12, 13	A	CN 1908741 A (三星电子株式会社) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第2页第5段-第10页最后一段	3-11, 14-20	A	CN 104882104 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-20	A	US 2017148413 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 5月 25日 (2017 - 05 - 25) 全文	1-20	A	US 8988410 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 3月 24日 (2015 - 03 - 24) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
E	CN 107564484 A (惠科股份有限公司等) 2018年 1月 9日 (2018 - 01 - 09) 说明书第1-61段	1-20																					
X	CN 1908741 A (三星电子株式会社) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第2页第5段-第10页最后一段	1, 2, 12, 13																					
A	CN 1908741 A (三星电子株式会社) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第2页第5段-第10页最后一段	3-11, 14-20																					
A	CN 104882104 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-20																					
A	US 2017148413 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 5月 25日 (2017 - 05 - 25) 全文	1-20																					
A	US 8988410 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 3月 24日 (2015 - 03 - 24) 全文	1-20																					
☐ 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 2018年 5月 7日		国际检索报告邮寄日期 2018年 6月 1日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 王楠 电话号码 86-(010)-62411771																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/107031

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	107564484	A	2018年 1月 9日	无			
CN	1908741	A	2007年 2月 7日	US	2007024560	A1	2007年 2月 1日
				KR	20070015695	A	2007年 2月 6日
CN	104882104	A	2015年 9月 2日	CN	104882104	B	2017年 5月 31日
				WO	2016179847	A1	2016年 11月 17日
US	2017148413	A1	2017年 5月 25日	KR	20170059544	A	2017年 5月 31日
US	8988410	B2	2015年 3月 24日	US	2012242641	A1	2012年 9月 27日
				KR	101832338	B1	2018年 2月 27日
				KR	20120108556	A	2012年 10月 5日