

(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 5 月 16 日 (16.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/090913 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/117353

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 20 日 (20.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711090450.4 2017 年 11 月 7 日 (07.11.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 赖庆鸿(LAI, Ching-Hong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518000 (CN)。 许神贤(SYU, Shen-Sian); 中国

广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙)(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, 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。

(54) Title: POTENTIAL ADJUSTMENT METHOD AND POTENTIAL ADJUSTMENT SYSTEM FOR DISPLAY PANEL, AND STORAGE DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板的电位调节方法、电位调节系统及存储设备

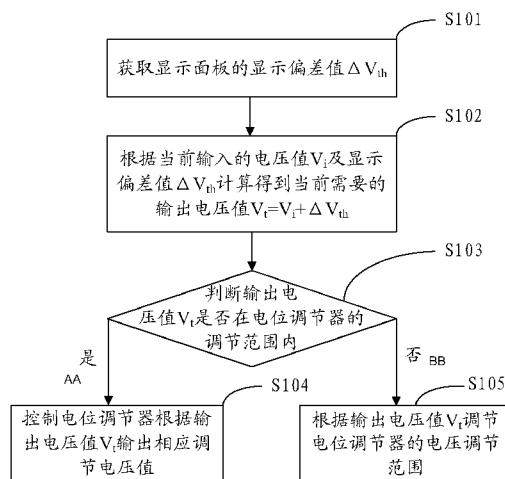


图 1

- S101 Acquire a display deviation value ΔV_{th} of a display panel
S102 Calculate, according to a currently input voltage value V_i and the display deviation value ΔV_{th} , a currently required output voltage value $V_t = V_i + \Delta V_{th}$
S103 Determine: is the output voltage value V_t is within an adjustment range of a potential adjuster?
S104 Control the potential adjuster to output a corresponding adjustment voltage value according to the output voltage value V_t
S105 Adjust the voltage adjustment range of the potential adjuster according to the output voltage value V_t
AA Yes
BB No

(57) Abstract: A potential adjustment method and a potential adjustment system (20) for a display panel (24), and a storage device (30), which relate to the technical field of display. The method comprises: acquiring a display deviation value ΔV_{th} (S101); calculating, according to a currently input voltage value V_i and the display deviation value ΔV_{th} , an output voltage value $V_t = V_i + \Delta V_{th}$ (S102); determining whether the output voltage value V_t is within an adjustment range of a potential adjuster (23) (S103); if same is determined as so, controlling the potential adjuster (23) to output a corresponding adjustment voltage value according to the output voltage value V_t (S104); and if same is determined as not so, adjusting the voltage adjustment range of the potential adjuster (23) according to the output voltage value V_t (S105). The present invention can solve the problem that the display panel (24) cannot effectively improve the potential offset.

(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))。

(57) 摘要: 一种显示面板(24)的电位调节方法、电位调节系统(20)及存储设备(30), 涉及显示技术领域, 方法包括: 获取显示偏差值 ΔV_{th} (S101); 根据当前输入的电压值 V_i 及显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到输出电压值 $V_t = V_i + \Delta V_{th}$ (S102); 判断输出电压值 V_t 是否在电位调节器(23)的调节范围内(S103); 若判断为是, 控制电位调节器(23)根据输出电压值 V_t 输出相应调节电压值 (S104); 若判断为否, 根据输出电压值 V_t 调节电位调节器(23)的电压调节范围 (S105), 可解决显示面板(24)无法有效改善电位偏移的问题。

显示面板的电位调节方法、电位调节系统及存储设备

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示面板的电位调节方法、电位调节系统及存储设备。

【背景技术】

现有的显示面板在完成制造后都会对其输出电压进行设置，使得显示面板输出一电压时能够达到一定的显示亮度。然而，显示面板在出厂后常常会出现实际输出电压大于或者小于对应设置的电压——即电位偏移，从而影响显示设备所呈现出的显示效果。要解决以上问题现有的方法是藉由电位侦测 IC 对显示面板进行电位的侦测，然后对侦测到的电位与显示面板正常显示所需的电位进行比较，如果不同则输入相应的电位补偿值对显示面板进行调节，以确保面板的显示效果。然而，当显示面板的电位偏移程度超出了显示面板的调节范围时则无法对显示面板进行有效补偿调节。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种显示面板的电位调节方法、电位调节系统及存储设备，能够解决显示面板的电位偏移程度超出了显示面板的调节范围时无法对显示面板进行有效补偿调节的问题。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种显示面板的电位调节方法。其中，电位调节方法包括：获取显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} ；根据当前输入的电压值 V_i 及显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前需要的输出电压值 $V_t = V_i + \Delta V_{th}$ ；判断输出电压值 V_t 是否在电位调节器的调节范围内；若判断结果为是，控制电位调节器根据输出电压值

V_i 输出相应调节电压值；若判断结果为否，根据输出电压值 V_t 调节电位调节器的电压调节范围。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种电位调节系统。其中，电位调节系统包括耦接的电位感应器、控制器以及电位调节器。电位感应器获取显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} ；控制器根据当前输入的电压值 V_i 及显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前需要的输出电压值 $V_t = V_i + \Delta V_{th}$ ，并判断输出电压值 V_t 是否在电位调节器的调节范围内；若判断结果为是，控制器控制电位调节器根据输出电压值 V_t 输出相应调节电压值；若判断结果为否，控制器根据输出电压值 V_t 调节电位调节器的电压调节范围。

为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种存储设备。其中，存储设备用于存储程序数据，存储数据能够被执行以实现显示面板的电位调节方法，显示面板包括电位调节器，用于调节显示面板的显示电压，其中，电位调节方法包括：获取显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} ；根据当前输入的电压值 V_i 及显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前需要的输出电压值 $V_t = V_i + \Delta V_{th}$ ；判断输出电压值 V_t 是否在电位调节器的调节范围内；若判断结果为是，控制电位调节器根据输出电压值 V_t 输出相应调节电压值；若判断结果为否，根据输出电压值 V_t 调节电位调节器的电压调节范围。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明提供一种显示面板的电位调节方法、电位调节系统及存储设备。其中，获取显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} ；根据当前输入的电压值 V_i 及显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前需要的输出电压值 $V_t = V_i + \Delta V_{th}$ ；判断输出电压值 V_t 是否在电位调节器的调节范围内；若判断结果为是，控制电位调节器根据输出电压值 V_t 输出相应调节电压值；若判断结果为否，根据输出电压值 V_t

调节电位调节器的电压调节范围。通过上方案，当显示面板出现电位偏移问题且经过补偿后的输出电压超出电位调节器的调节范围时，可以通过改变电位调节的调节范围，进而改变电位调节器的输出电压的调节范围，因此可以有效改善显示面板由于出现电位偏移而产生的显示效果不佳的问题。

【附图说明】

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图：

图 1 是本发明一种显示面板的电位调节方法一实施例的流程示意图；

图 2 是本发明一种显示面板的电位调节系统一实施例的结构示意图；

图 3 是本发明一种存储装置一实施例的结构示意图。

【具体实施方式】

为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

参阅图 1，图 1 是本发明一种显示面板的电位调节方法一实施例的

流程示意图，本实施例中的电位调节方法可以用来解决显示面板的电位偏移问题。电位调节方法具体包括如下步骤：

步骤 S101：获取显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} 。

本步骤获取显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} 是指获取显示面板输入电压一定时，所输出的理论输出电压以及实际输出电压的差值。其中， ΔV_{th} 等于理论输出电压值减去实际输出电压值。若 ΔV_{th} 小于 0，说明理论输出电压值小于实际输出电压值，则此时的电位偏差为正向偏移；同理若 ΔV_{th} 大于 0 则说明此时的电位偏差为负向偏移。

本步骤中，实际输出电压是由电位感应器感应到的显示面板显示某一显示亮度时输出的电压。其中电位感应器可以为电位感应 IC，可以通过电位感应 IC 电连接显示面板的感应线（sensing line）对显示面板实际输出电压进行感应。

其中，显示偏差值 ΔV_{th} 为显示面板上像素点的电压偏差值。显示偏差值 ΔV_{th} 可以是显示面板上所有像素点的最小电压偏差值，也可以是每一行或者每一列像素点的最小电压偏差值。

以获取每一行或者每一列像素点的最小电压偏差值为例，获取最小电压偏差值的方法为：通过电位感应器获取每行或者每列像素点的电位偏差值，然后比较所有偏差值得到此行或者列像素点的最小电位偏差值。

同样的，获取显示面板上所有像素点的最小电压偏差值的方法为：通过电位感应器获取显示面板上所有像素点的电压偏差值。然后比较所有偏差值后得到所有像素点的电压偏差值的最小电位偏差值。

步骤 S102：根据当前输入的电压值 V_i 及显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前需要的输出电压值 $V_t = V_i + \Delta V_{th}$ 。

当步骤 S101 中的显示偏差值 ΔV_{th} 不等于 0 时，显示面板出现电位偏移。为了不影响显示面板的显示效果，则需对显示面板提供一补偿值，

其中补偿值可以是步骤 S101 中所述的显示面板上像素点的最小电位偏差值，也可以是行或列的最小值。因此可以得到当前需要的输出电压值 $V_t = V_i + \Delta V_{th}$ 。

其中， V_t 为当前需要的输出电压值， V_i 为当前输入的电压值。

5 步骤 S103: 判断输出电压值 V_t 是否在电位调节器的调节范围内。

通过步骤 S102 中得到的当前需要的输出电压值 V_t ，判断当前需要的输出电压值 V_t 是否在电位调节器的调节范围内。若判断结果为是则跳转至步骤 S104；若判断结果为否，则跳转至步骤 S105。步骤 S104 以及步骤 S105 具体内容如下：

10 步骤 S104: 若判断结果为是，控制电位调节器根据输出电压值 V_t 输出相应调节电压值。

判断结果为是时，当前需要的输出电压 V_t 在电位调节器的电压调节范围内，则控制器控制电位调节器输出电压为 V_t 。

15 步骤 S105: 若判断结果为否，根据输出电压值 V_t 调节电位调节器的电压调节范围。

判断结果为否时，当前需要的输出电压 V_t 超出了电位调节器的电压调节范围，电位调节器无法输出电压 V_t ，因此需要调节电位调节器的电压调节范围，使得调节了电压调节范围的电位调节器能够输出电压为 V_t 的输出电压。

20 本申请通过上述方法可以调节电位调节器的输出电压范围，使得显示面板经过补偿后的输出电压可以在电位调节器调节后的输出电压范围内，因此可以有效的改善显示面板电位偏移的问题。

进一步地，通过上述电位调节方法调节显示面板的电位调节器的电压调节范围具体步骤如下：

25 a、预先设置电位调节器调节电压的最大值 V_{GK} 以及最小值 V_{G1} ；

在显示面板出厂之前都会设置电位调节器的电压调节范围，本步骤中的最大值 V_{GK} 以及最小值 V_{G1} 可以与显示面板出厂设置电位调节器调节电压的最大值以及最小值相同。

- b、根据当前输入的最大灰阶对应的电压值 V_{i255} 及显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前最大灰阶对应的输出电压值 $V_{i255}=V_{i255}+\Delta V_{th}$ ，并根据当前输入的最小灰阶对应的电压值 V_{i0} 及显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前最小灰阶对应的输出电压值 $V_{i0}=V_{i0}+\Delta V_{th}$ ；

- 本步骤中选取的最大灰阶为灰阶 255、最小灰阶为灰阶 0。电压值 V_{i255} 为灰阶 255 时的输出电压值， V_{i0} 为灰阶 0 时的输出电压值。可选地，还可以通过选取至少两个其他的灰阶值，分别求出该灰阶值对应的输出电压值；然后根据线性插值法可以求出最大灰阶为灰阶 255、最小灰阶为灰阶 0 分别对应的输出电压值。

- 其中， ΔV_{th} 可以为如步骤 S101 所述的是显示面板上所有像素点的最小电压偏差值，也可以是每一行或者每一列像素点的最小电压偏差值。其具体获取方法如前文所述，在此不做赘述。

c、判断 $V_{GK}-V_{i255}$ 是否小于 V_a ，以及 $V_{G1}-V_{i0}$ 是否小于 V_b ，其中， V_a 为预设的最大灰阶对应的输出电压值 $\max V_{i255}$ 与最大值 V_{GK} 之间的补偿保留区段， V_b 为预设的最小灰阶对应的输出电压值 $\min V_{i0}$ 与最小值 V_{G1} 之间的补偿保留区段；

- 本步骤要解决的问题是判断当前输出电压是否超出最大值 V_{GK} 以及最小值 V_{G1} 的范围，即当前输出电压是否小于最大值 V_{GK} 以及当前输出电压是否大于最小值 V_{G1} 。如果没有超出最大值 V_{GK} 以及最小值 V_{G1} 的范围，则根据输出电压值 V_t 输出相应调节电压值。

- d、若判断结果为否，则调节电位调节器的当前最大值电压输出值为 $V_{GK}'=V_{i255}+V_a$ ，调节电位调节器的当前最小值为 $V_{G1}'=V_{i0}+V_b$ 。

若当前输出电压大于最大值 V_{GK} 或者当前输出电压小于最小值 V_{G1} , 则说明当前要输出的电压超出了电位调节器的电压调节范围。因此需要调节电位调节器的电压调节范围。其中, 如果当前输出电压大于最大值 V_{GK} , 则调节电位调节器的可调节电压的最大值为 $V_{GK}' = V_{t255} + V_a$; 如果, 5 当前输出电压小于最小值 V_{G1} , 则调节电位调节器的可调节电压的最小值为 $V_{G1}' = V_{t0} + V_b$ 。

其中, 当前最大值 V_{GK}' 和当前最小值 V_{G1}' 对当前最大值 V_{GK}' 和所述当前最小值 V_{G1}' 的调节范围内的输出电压进行线性调节。例如可以采用线性插值法得出 0 灰阶到 255 灰阶中任一灰阶画面下的输出电压。

10 在本步骤中, 电位调节器可以是 Gama IC, 控制器可以是 TCON 板 (中心控制板或者逻辑板)。

区别于现有技术, 本申请通过上述方法可以调节电位调节器的输出电压范围, 使得显示面板经过补偿后的输出电压可以在电位调节器调节后的输出电压范围内, 因此可以有效的改善显示面板电位偏移的问题。

15 在另一个实施例中, 本发明还提供一种显示面板的电位调节系统。

请参考图 2, 图 2 是本发明一种显示面板的电位调节系统一实施例的结构示意图。电位调节系统 20 连接显示面板 24 并且可以用于调节显示面板 24 的输出电压, 其中, 电位调节系统 20 包括耦接的电位感应器 21、控制器 22 以及电位调节器 23。电位调节系统 20 能够通过电位感应器 21 感应显示面板 24 获取显示面板 24 的显示偏差值 ΔV_{th} 。控制器 22 20 连接电位感应器 21, 根据当前输入的电压值 V_i 及显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前需要的输出电压值 $V_t = V_i + \Delta V_{th}$, 并判断输出电压值 V_t 是否在电位调节器的调节范围内; 若判断结果为是, 控制器 22 控制电位调节器 23 根据输出电压值 V_t 输出相应调节电压值; 若判断结果为否, 控制器 25 器根据输出电压值 V_t 调节电位调节器 23 的电压调节范围。电位感应器

21、控制器 22 以及电位调节器 23 耦合连接并且能够实现前文所述的电位调节方法。其中，电位感应器 21 可以是电位感应 IC，电位调节器 23 可以是 Gama IC，控制器 22 可以是 TCON 板(中心控制板或者逻辑板)，电位感应器 21 以及电位调节器 23 可以设置在控制器 22 上。

5 具体的，电位感应器 21 可通过以下方式获取获取所述显示面板 24 的显示偏差值 ΔV_{th}

比较显示面板 24 上的所有像素点的所述显示偏差值 ΔV_{th} ，进一步获得所述所有像素点中的最小显示偏差值 ΔV_{th} ；或者

比较显示面板 24 上的每行或者每列像素点的所述显示偏差值 ΔV_{th} ，
10 进一步获得所述每行或者每列像素点中的最小显示偏差值 ΔV_{th} 。

然后，预先设置电位调节器 23 调节电压的最大值 V_{GK} 以及最小值 V_{G1} ，控制器 22 根据电位调节器 23 当前输入的最大灰阶对应的电压值 V_{i255} 及显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前最大灰阶对应的输出电压值 $V_{i255}=V_{i255}+\Delta V_{th}$ ，并根据当前输入的最小灰阶对应的电压值 V_{i0} 及所述
15 显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前最小灰阶对应的输出电压值 $V_{i0}=V_{i0}+\Delta V_{th}$ 。进一步的，控制器 22 判断 $V_{GK}-V_{i255}$ 是否小于 V_a ，以及 $V_{G1}-V_{i0}$ 是否小于 V_b ，其中， V_a 为预设的最大灰阶对应的输出电压值 $\max V_{i255}$ 与最大值 V_{GK} 之间的补偿保留区段， V_b 为预设的最小灰阶对应的输出电压值 $\min V_{i0}$ 与最小值 V_{G1} 之间的补偿保留区段，

20 若判断结果为否，则调节所述电位调节器的当前最大值为 $V_{GK}'=V_{i255}+V_a$ ，调节所述电位调节器的当前最小值为 $V_{G1}'=V_{i0}+V_b$ 。

其中，当前最大值 V_{GK}' 和当前最小值 V_{G1}' 对当前最大值 V_{GK}' 和所述当前最小值 V_{G1}' 的调节范围内的输出电压进行线性调节。例如可以采用线性插值法得出 0 灰阶到 255 灰阶中任一灰阶画面下的输出电压。

25 在本实施例中，可以选取显示面板 24 上每行或者每列像素点中的

最小显示偏差值或者显示面板 24 上所有的像素点的最小偏差值计算电位调节器 23 的所需要的输出电压。当选取显示面板 24 上每行或者每列像素点中的最小显示偏差值时，控制器 22 可以根据每行或者每列像素点中的最小显示偏差值控制电位调节器 23 对每行或者每列像素的电压输出值进行调节；当选取显示面板 24 上所有的像素点的最小偏差时，控制器 22 则根据显示面板 24 上所有的像素点的最小偏差控制电位调节器 23 对显示面板 24 上所有的像素点的电压输出值进行调节。

因此，综上所述，本申请提出电位调节方法能够解决显示面板出厂后的电位偏移问题。

上述电位调节方法应用于显示面板中，其逻辑过程通过计算机程序来表示，并具体通过显示面板实现。

对于计算机程序，以软件形式实现并作为独立的产品销售或使用，可存储在一个电子设备可读取存储介质中，即，本发明还提供一种存储器，存储器上存储有程序数据，程序数据被处理器执行时实现上述电位调节的步骤。请参阅图 3，图 3 是本发明实施例提供的一种存储器的结构示意图，存储器 30 中有程序数据能够被执行以实现上述实施例的电位调节方法，该存储器可以为如 U 盘、光盘、服务器等。

以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1. 一种显示面板的电位调节方法，所述显示面板包括电位调节器，用于调节显示面板的显示电压，其中，包括：

获取所述显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} ；

根据当前输入的电压值 V_i 及所述显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前需要的输出电压值 $V_t = V_i + \Delta V_{th}$ ；

判断所述输出电压值 V_t 是否在所述电位调节器的调节范围内；

若判断结果为是，控制所述电位调节器根据所述输出电压值 V_t 输出相应调节电压值；

若判断结果为否，根据所述输出电压值 V_t 调节所述电位调节器的电压调节范围。

2. 根据权利要求 1 所述的电位调节方法，其中，所述显示偏差值 ΔV_{th} 包括所有像素点的显示偏差值，其中：

所述获取所述显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} 包括：

比较显示面板上的所有像素点的所述显示偏差值 ΔV_{th} ，进一步获得所述所有像素点中的最小显示偏差值 ΔV_{th} 。

3. 根据权利要求 1 所述的电位调节方法，其中，所述显示偏差值 ΔV_{th} 还包括每行或者每列像素点的显示偏差值，其中：

所述获取所述显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} 包括：

比较显示面板上的每行或者每列像素点的所述显示偏差值 ΔV_{th} ，进一步获得所述每行或者每列像素点中的最小显示偏差值 ΔV_{th} 。

4. 根据权利要求 3 所述的电位调节方法，其中，

所述电位调节方法包括：

预先设置所述电位调节器调节电压的最大值 V_{GK} 以及最小值 V_{G1} ；

根据当前输入的最大灰阶对应的电压值 V_{i255} 及所述显示偏差值 ΔV_{th} 计算得

到当前最大灰阶对应的输出电压值 $V_{t255}=V_{i255}+\Delta V_{th}$ ，并根据当前输入的最小灰阶对应的电压值 V_{i0} 及所述显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前最小灰阶对应的输出电压值 $V_{t0}=V_{i0}+\Delta V_{th}$ ；

判断 $V_{GK}-V_{t255}$ 是否小于 V_a ，以及 $V_{G1}-V_{t0}$ 是否小于 V_b ，其中， V_a 为预设的最大灰阶对应的输出电压值 $\max V_{t255}$ 与最大值 V_{GK} 之间的补偿保留区段， V_b 为预设的最小灰阶对应的输出电压值 $\min V_{t0}$ 与最小值 V_{G1} 之间的补偿保留区段；

若判断结果为否，则调节所述电位调节器的当前最大值为 $V_{GK}'=V_{t255}+V_a$ ，调节所述电位调节器的当前最小值为 $V_{G1}'=V_{t0}+V_b$ 。

5. 根据权利要求 4 所述的电位调节方法，其中，所述电位调节方法还包括：

根据所述当前最大值 V_{GK}' 和所述当前最小值 V_{G1}' 对所述当前最大值 V_{GK}' 和所述当前最小值 V_{G1}' 的调节范围内的输出电压进行线性调节。

6. 一种显示面板的电位调节系统，其中，所述电位调节系统包括耦接的电位感应器、控制器以及电位调节器，其中：

所述电位感应器获取所述显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} ；

所述控制器根据当前输入的电压值 V_i 及所述显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前需要的输出电压值 $V_t=V_i+\Delta V_{th}$ ，并判断所述输出电压值 V_t 是否在所述电位调节器的调节范围内；

若判断结果为是，所述控制器控制所述电位调节器根据所述输出电压值 V_t 输出相应调节电压值；

若判断结果为否，所述控制器根据所述输出电压值 V_t 调节所述电位调节器的电压调节范围。

7. 根据权利要求 6 所述的电位调节系统，其中，

所述电位感应器获取所述显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} 包括：

比较显示面板上的所有像素点的所述显示偏差值 ΔV_{th} ，进一步获得所述所有像素点中的最小显示偏差值 ΔV_{th} ；或者

比较显示面板上的每行或者每列像素点的所述显示偏差值 ΔV_{th} ，进一步获

得所述每行或者每列像素点中的最小显示偏差值 ΔV_{th} 。

8. 根据权利要求 7 所述的电位调节系统，其中，

所述控制器预先设置所述电位调节器调节电压的最大值 V_{GK} 以及最小值 V_{G1} ，并根据当前输入的最大灰阶对应的电压值 V_{i255} 及所述显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前最大灰阶对应的输出电压值 $V_{t255}=V_{i255}+\Delta V_{th}$ ，并根据当前输入的最小灰阶对应的电压值 V_{i0} 及所述显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前最小灰阶对应的输出电压值 $V_{t0}=V_{i0}+\Delta V_{th}$ ，进一步

判断 $V_{GK}-V_{t255}$ 是否小于 V_a ，以及 $V_{G1}-V_{t0}$ 是否小于 V_b ，其中， V_a 为预设的最大灰阶对应的输出电压值 $\max V_{t255}$ 与最大值 V_{GK} 之间的补偿保留区段， V_b 为预设的最小灰阶对应的输出电压值 $\min V_{t0}$ 与最小值 V_{G1} 之间的补偿保留区段，

若判断结果为否，则调节所述电位调节器的当前最大值为 $V_{GK}'=V_{t255}+V_a$ ，调节所述电位调节器的当前最小值为 $V_{G1}'=V_{t0}+V_b$ 。

9. 根据权利要求 8 所述的电位调节系统，其中，

所述控制器根据所述当前最大值 V_{GK}' 和所述当前最小值 V_{G1}' 对所述当前最大值 V_{GK}' 和所述当前最小值 V_{G1}' 的调节范围内的输出电压进行线性调节。

10. 一种存储设备，其中，所述存储设备用于存储程序数据，所述存储数据能够被执行以实现显示面板的电位调节方法，所述显示面板包括电位调节器，用于调节显示面板的显示电压，其中，所述电位调节方法包括：

获取所述显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} ；

根据当前输入的电压值 V_i 及所述显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前需要的输出电压值 $V_t=V_i+\Delta V_{th}$ ；

判断所述输出电压值 V_t 是否在所述电位调节器的调节范围内；

若判断结果为是，控制所述电位调节器根据所述输出电压值 V_t 输出相应调节电压值；

若判断结果为否，根据所述输出电压值 V_t 调节所述电位调节器的电压调节范围。

11.根据权利要求 10 所述的存储设备,其中,所述显示偏差值 ΔV_{th} 包括所有像素点的显示偏差值,其中:

所述获取所述显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} 包括:

比较显示面板上的所有像素点的所述显示偏差值 ΔV_{th} ,进一步获得所述所有像素点中的最小显示偏差值 ΔV_{th} 。

12.根据权利要求 10 所述的存储设备,其中,所述显示偏差值 ΔV_{th} 还包括每行或者每列像素点的显示偏差值,其中:

所述获取所述显示面板的显示偏差值 ΔV_{th} 包括:

比较显示面板上的每行或者每列像素点的所述显示偏差值 ΔV_{th} ,进一步获得所述每行或者每列像素点中的最小显示偏差值 ΔV_{th} 。

13. 根据权利要求 12 所述的存储设备,其中,

所述电位调节方法包括:

预先设置所述电位调节器调节电压的最大值 V_{GK} 以及最小值 V_{G1} ;

根据当前输入的最大灰阶对应的电压值 V_{i255} 及所述显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前最大灰阶对应的输出电压值 $V_{t255}=V_{i255}+\Delta V_{th}$,并根据当前输入的最小灰阶对应的电压值 V_{i0} 及所述显示偏差值 ΔV_{th} 计算得到当前最小灰阶对应的输出电压值 $V_{t0}=V_{i0}+\Delta V_{th}$;

判断 $V_{GK}-V_{t255}$ 是否小于 V_a ,以及 $V_{G1}-V_{t0}$ 是否小于 V_b ,其中, V_a 为预设的最大灰阶对应的输出电压值 $\max V_{t255}$ 与最大值 V_{GK} 之间的补偿保留区段, V_b 为预设的最小灰阶对应的输出电压值 $\min V_{t0}$ 与最小值 V_{G1} 之间的补偿保留区段;

若判断结果为否,则调节所述电位调节器的当前最大值为 $V_{GK}'=V_{t255}+V_a$,调节所述电位调节器的当前最小值为 $V_{G1}'=V_{t0}+V_b$ 。

14. 根据权利要求 13 所述的存储设备,其中,所述电位调节方法还包括:

根据所述当前最大值 V_{GK}' 和所述当前最小值 V_{G1}' 对所述当前最大值 V_{GK}' 和所述当前最小值 V_{G1}' 的调节范围内的输出电压进行线性调节。

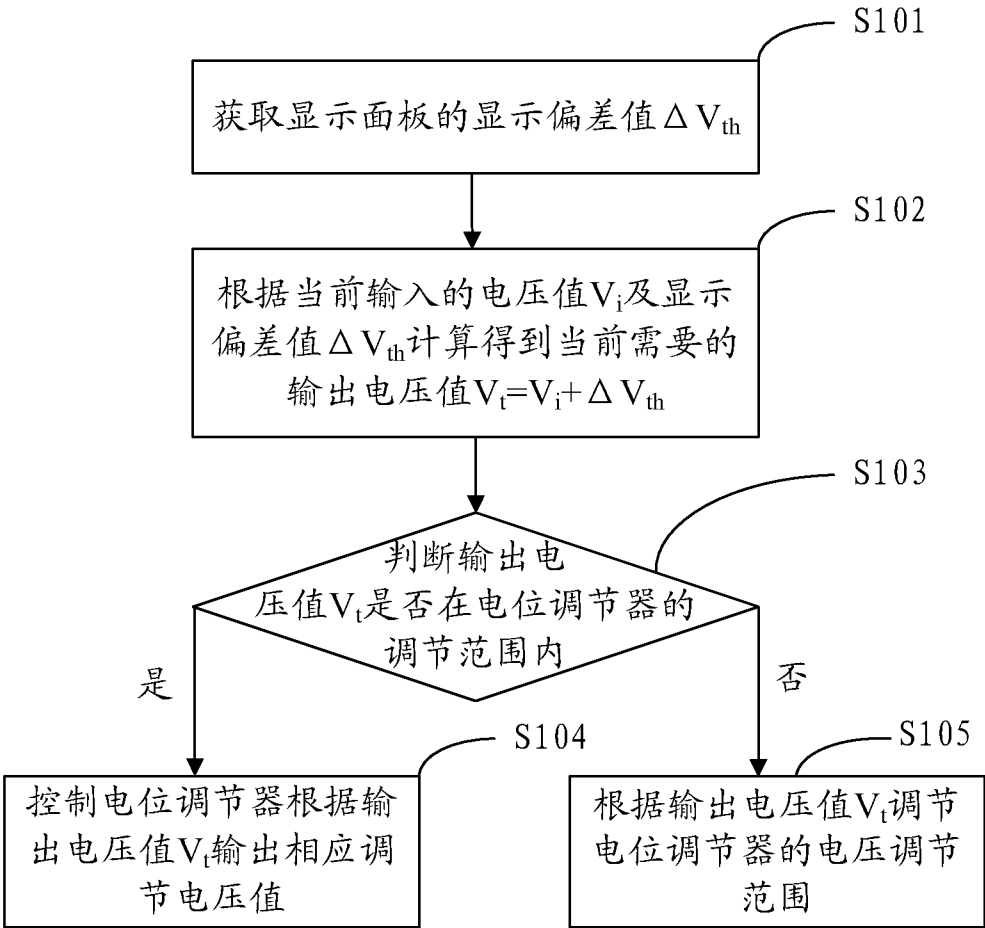


图 1

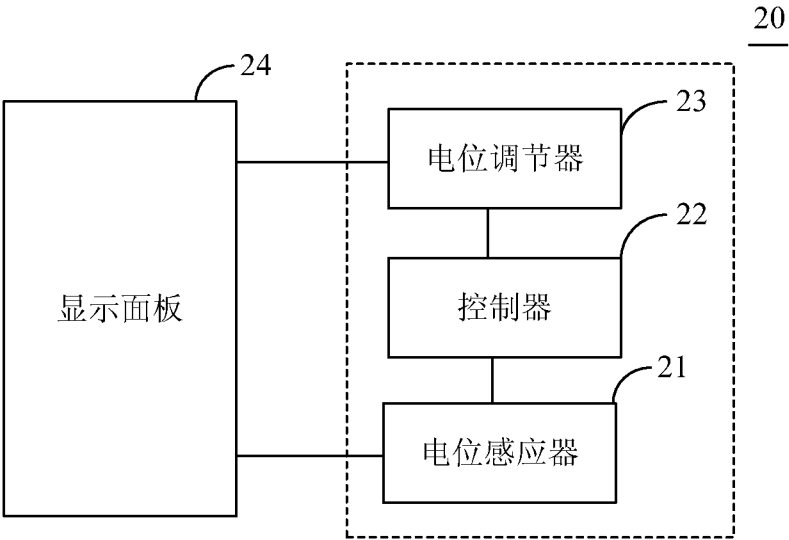


图 2

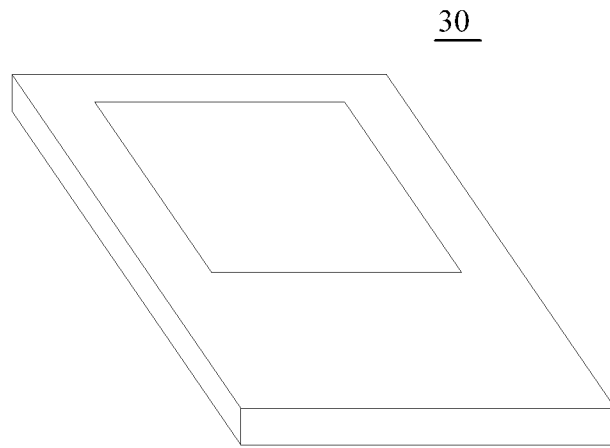


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/117353

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20 (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; G02F

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, 赖庆鸿, 许神贤, 显示, 补偿, 电压, 电位, 调节, 范围, 超, 出厂, 偏差, 参考电压, 伽
马, display, compensat+, voltage, adjust+, range, over, offset+, reference, Vref, gamma

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 207352939 U (SHENZHEN HUAXING PHOTOELECTRIC SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2018 (11.05.2018), claim 5	6
Y	CN 106128358 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 November 2016 (16.11.2016), description, paragraphs [0052]-[0104], and figures 1-9	1-3, 6, 7, 10-12
Y	CN 105513541 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2016 (20.04.2016), description, paragraphs [0009]-[0059], and figures 1-4	1-3, 6, 7, 10-12
A	CN 102110421 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 29 June 2011 (29.06.2011), entire document	1-14
A	US 2015187264 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 July 2015 (02.07.2015), entire document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 16 July 2018	Date of mailing of the international search report 31 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LUO, Peng Telephone No. (86-10) 53962510

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/117353

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 207352939 U	11 May 2018	None	
CN 106128358 A	16 November 2016	None	
CN 105513541 A	20 April 2016	WO 2017143637 A1	31 August 2017
CN 102110421 A	29 June 2011	CN 102110421 B	06 November 2013
US 2015187264 A1	02 July 2015	KR 20150010807 A	29 January 2015
		US 8982164 B2	17 March 2015
		US 2013169693 A1	04 July 2013
		US 9208718 B2	08 December 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/117353

A. 主题的分类

G09G 3/20(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; G02F

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, EPODOC; 华星光电, 赖庆鸿, 许神贤, 显示, 补偿, 电压, 电位, 调节, 范围, 超, 出厂, 偏差, 参考电压, 伽马, display, compensat+, voltage, adjust+, range, over, offset+, reference, Vref, gamma

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
E	CN 207352939 U (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 权利要求5	6
Y	CN 106128358 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0052]-[0104]段, 图1-9	1-3, 6, 7, 10-12
Y	CN 105513541 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0009]-[0059]段, 图1-4	1-3, 6, 7, 10-12
A	CN 102110421 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 全文	1-14
A	US 2015187264 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 7月 2日 (2015 - 07 - 02) 全文	1-14

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 7月 16日

国际检索报告邮寄日期

2018年 7月 31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

受权官员

罗朋

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53962510

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/117353

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	207352939	U	2018年 5月 11日	无			
CN	106128358	A	2016年 11月 16日	无			
CN	105513541	A	2016年 4月 20日	WO	2017143637	A1	2017年 8月 31日
CN	102110421	A	2011年 6月 29日	CN	102110421	B	2013年 11月 6日
US	2015187264	A1	2015年 7月 2日	KR	20150010807	A	2015年 1月 29日
				US	8982164	B2	2015年 3月 17日
				US	2013169693	A1	2013年 7月 4日
				US	9208718	B2	2015年 12月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)