

(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
2017 年 3 月 30 日 (30.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/049667 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) G09G 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/091537
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 9 日 (09.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510615812.1 2015 年 9 月 24 日 (24.09.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋丁珂, Hubei 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 卢宇程 (LU, Yucheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。 杨翔 (YANG, Xiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。 谭小平 (TAN, Xiaoping); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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))。

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND IMAGE DISPLAY METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 显示装置及其显示图像的方法

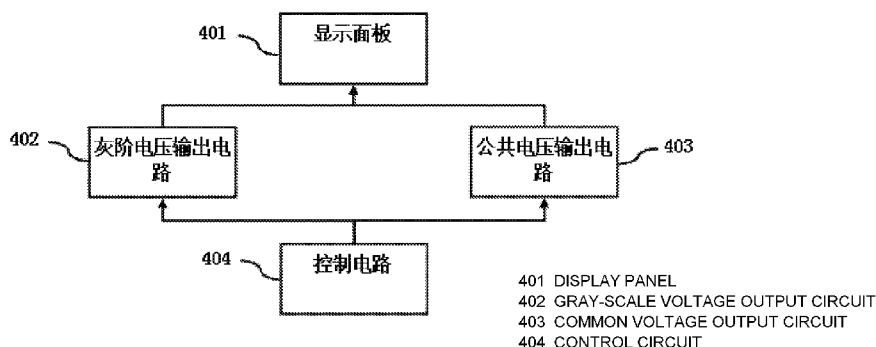


图 4

(57) Abstract: A display device and an image display method therefor. The display device comprises a display panel (401), a gray-scale voltage output circuit (402), a common voltage output circuit (403), and a control circuit (404). The display panel (401) is used for displaying an image according to a first gray-scale voltage signal and a first common voltage signal. The control circuit (404) is used for outputting a second gray-scale voltage signal and a second common voltage signal when preset time arrives. A flicker rate of an image can be kept in a stable range as the time changes.

(57) 摘要: 一种显示装置及其显示图像的方法。显示装置包括显示面板 (401)、灰阶电压输出电路 (402)、公共电压输出电路 (403) 和控制电路 (404)。显示面板 (401) 用于根据第一灰阶电压信号和第一公共电压信号显示图像; 控制电路 (404) 用于在预定时间到达时输出第二灰阶电压信号和第二公共电压信号。能使得图像的闪烁率随时间变化保持在一个稳定的范围内。

WO 2017/049667 A1

显示装置及其显示图像的方法

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种显示装置及其显示图像的方法。

背景技术

- [2] 传统的TFT-LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示面板）中往往存在寄生电容 C_{gd} ，当栅极线（Gate line）上的电流/电压发生变化时，所述寄生电容 C_{gd} 上将会产生电容耦合（Feed Through）电压 ΔV ，使得数据线（Data Line）上的电压进行极性反转时无法以公共电压值 V_{com} 为中值进行对称，这会导致直流残留效应的出现。
- [3] 在上述直流残留效应的影响下，若所述薄膜晶体管液晶显示面板中的液晶电容的两极板的电压大小长时间保持不变，那么液晶分子中残留的可移动离子会在同一方向的电场中聚集在液晶分子的同一侧，从而形成内电场。
- [4] 当所述薄膜晶体管液晶显示面板所显示的图像（如图1所示）从高灰阶切换到低灰阶时，所述内电场与所述液晶电容的两极板间的电场相互抵消，使得液晶分子无法偏转到预定角度，最终会导致影像残留（Image Sticking）现象的出现，如图2所示。
- [5] 特别地，在用户使用手机、平板电脑、台式电脑等电子产品的过程中，由于上述电子产品的屏幕的部分区域有时会长时间显示一个静态画面，当画面切换时，上述电子产品的屏幕将产生人眼容易识别的影像残留现象。
- [6] 为减少上述影像残留现象的出现，传统的技术方案是：对用于显示图像的灰阶电压进行非对称调整。
- [7] 由于传统的显示面板的部分部件或材料的性质（例如，液晶材料的性质）具有时变性（随时间变化而变化的特性），因此，传统的显示面板的最佳公共电压值 V_{com} 会随时间的变化而变化，传统的显示面板的上述部分部件或材料的性质要在开机后较长的时间才能稳定，在这段较长的时间中，如果保持 V_{com} 等不变，那么传统的显示面板所显示的图像的闪烁值将处于不断变化的状态，如图3所

示，这会使得所述影像残留现象的明显程度大大增加。

- [8] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [9] 本发明的目的在于提供一种显示装置及其显示图像的方法，其能使得所显示的图像的闪烁率随时间变化保持在一个稳定的范围内，从而提高显示质量。

问题的解决方案

技术解决方案

- [10] 一种显示装置，所述显示装置包括：显示面板，用于根据第一灰阶电压信号和第一公共电压信号显示图像；灰阶电压输出电路，用于向所述显示面板输出所述第一灰阶电压信号；公共电压输出电路，用于向所述显示面板输出所述第一公共电压信号；以及控制电路，用于在预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出第二灰阶电压信号和第二公共电压信号；其中，所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号用于提供给所述显示面板显示图像，并用于使得所述显示面板所显示的图像的闪烁率处于预定范围内；所述显示装置还包括：计时器，用于计算所述显示面板的显示时间；所述控制电路用于根据所述显示时间判断所述预定时间是否到达，并在所述预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号；所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路均与所述显示面板连接，所述控制电路与所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路连接。

- [11] 在上述显示装置中，所述显示装置还包括：存储器，用于提供预先存储的第二灰阶电压值和第二公共电压值；所述控制电路用于在所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值，并用于根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号；其中，所述第二灰阶电压信号与所述第二灰阶电压值对应，所述第二公共电压信号与所述第二公共电压值对应。

- [12] 在上述显示装置中，所述存储器存储有预设数据集合，所述预设数据集合包括时间信息、至少一所述第二灰阶电压值和至少一所述第二公共电压值；所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值均与所述时间信息对应；所述控制电路用于将所述显示时间与所述时间信息所对应的时间进行比较，并生成比较结果，并用于根据所述比较结果为所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值，以及用于根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。
- [13] 在上述显示装置中，所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值是根据显示面板样本在不同的时间节点中，为保持图像的闪烁率处于所述预定范围内所需的灰阶电压信号和公共电压信号来预先测量得出的。
- [14] 一种显示装置，所述显示装置包括：显示面板，用于根据第一灰阶电压信号和第一公共电压信号显示图像；灰阶电压输出电路，用于向所述显示面板输出所述第一灰阶电压信号；公共电压输出电路，用于向所述显示面板输出所述第一公共电压信号；以及控制电路，用于在预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出第二灰阶电压信号和第二公共电压信号；其中，所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号用于提供给所述显示面板显示图像，并用于使得所述显示面板所显示的图像的闪烁率处于预定范围内。
- [15] 在上述显示装置中，所述显示装置还包括：计时器，用于计算所述显示面板的显示时间；所述控制电路用于根据所述显示时间判断所述预定时间是否到达，并在所述预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。
- [16] 在上述显示装置中，所述显示装置还包括：存储器，用于提供预先存储的第二灰阶电压值和第二公共电压值；所述控制电路用于在所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值，并用于根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电

压信号。

- [17] 在上述显示装置中，所述第二灰阶电压信号与所述第二灰阶电压值对应，所述第二公共电压信号与所述第二公共电压值对应。
- [18] 在上述显示装置中，所述存储器存储有预设数据集合，所述预设数据集合包括时间信息、至少一所述第二灰阶电压值和至少一所述第二公共电压值；所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值均与所述时间信息对应。
- [19] 在上述显示装置中，所述控制电路用于将所述显示时间与所述时间信息所对应的时间进行比较，并生成比较结果，并用于根据所述比较结果为所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值，以及用于根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。
- [20] 在上述显示装置中，所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值是根据显示面板样本在不同的时间节点中，为保持图像的闪烁率处于所述预定范围内所需的灰阶电压信号和公共电压信号来预先测量得出的。
- [21] 在上述显示装置中，所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路均与所述显示面板连接，所述控制电路与所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路连接。
- [22] 一种上述显示装置显示图像的方法，所述方法包括以下步骤：A、所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第一灰阶电压信号和所述第一公共电压信号；B、所述显示面板根据第一灰阶电压信号和第一公共电压信号显示图像；C、在预定时间到达时，所述控制电路控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出第二灰阶电压信号和第二公共电压信号；其中，所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号用于提供给所述显示面板显示图像，并用于使得所述显示面板所显示的图像的闪烁率处于预定范围内。
- [23] 在上述显示装置显示图像的方法中，所述方法还包括以下步骤：D、计时器计算所述显示面板的显示时间；所述步骤C包括以下步骤：c1、所述控制电路根据

所述显示时间判断所述预定时间是否到达；c2、所述控制电路在所述预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[24] 在上述显示装置显示图像的方法中，所述步骤c2包括以下步骤：c21、所述控制电路在所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值；c22、所述控制电路根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[25] 在上述显示装置显示图像的方法中，所述第二灰阶电压信号与所述第二灰阶电压值对应，所述第二公共电压信号与所述第二公共电压值对应。

[26] 在上述显示装置显示图像的方法中，所述存储器存储有预设数据集合，所述预设数据集合包括时间信息、至少一所述第二灰阶电压值和至少一所述第二公共电压值；所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值均与所述时间信息对应。

[27] 在上述显示装置显示图像的方法中，所述步骤c1包括以下步骤：c11、所述控制电路将所述显示时间与所述时间信息所对应的时间进行比较，并生成比较结果；所述步骤c21包括以下步骤：c211、所述控制电路根据所述比较结果为所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值。

[28] 在上述显示装置显示图像的方法中，所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值是根据显示面板样本在不同的时间节点中，为保持图像的闪烁率处于所述预定范围内所需的灰阶电压信号和公共电压信号来预先测量得出的。

发明的有益效果

有益效果

[29] 相对现有技术，本发明能使得所述显示装置所显示的图像的闪烁率随时间变化保持在一个稳定的范围内，从而提高显示质量。

对附图的简要说明

附图说明

[30] 图1为传统的显示面板所显示的图像的示意图；

- [31] 图2为传统的显示面板在显示完图1所示的图像后屏幕上出现影像残留现象的示意图；
- [32] 图3为传统的显示面板的图像的闪烁率随时间变化的示意图；
- [33] 图4为本发明的显示装置的第一实施例的框图；
- [34] 图5为本发明的显示装置的第二实施例的框图；
- [35] 图6为本发明的显示装置的第三实施例的框图；
- [36] 图7为本发明的显示装置的图像的闪烁率随时间变化的示意图；
- [37] 图8为本发明的显示装置显示图像的方法的第一实施例的流程图；
- [38] 图9为本发明的显示装置显示图像的方法的第二实施例的流程图；
- [39] 图10为本发明的显示装置显示图像的方法的第三实施例的流程图；
- [40] 图11为本发明的显示装置显示图像的方法的第四实施例的流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [41] 本说明书所使用的词语“实施例”意指实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为“一个或多个”，除非另外指定或从上下文可以清楚确定单数形式。
- [42] 参考图4，图4为本发明的显示装置的第一实施例的框图。
- [43] 本实施例的显示装置包括显示面板401、灰阶电压输出电路402、公共电压输出电路403和控制电路404。其中，所述灰阶电压输出电路402和所述公共电压输出电路403均与所述显示面板401连接，所述控制电路404与所述灰阶电压输出电路402和所述公共电压输出电路403连接。所述显示面板401可以是TFT-LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示面板）、OLED（Organic Light Emitting Diode，有机发光二极管显示面板）等。
- [44] 所述显示面板401用于根据第一灰阶电压信号和第一公共电压信号显示图像。所述灰阶电压输出电路402用于向所述显示面板401输出所述第一灰阶电压信号。所述公共电压输出电路403用于向所述显示面板401输出所述第一公共电压信号。所述控制电路404用于在预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路402和

所述公共电压输出电路403分别向所述显示面板401输出第二灰阶电压信号和第二公共电压信号。

[45] 其中，所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号用于提供给所述显示面板401显示图像，并用于使得所述显示面板401所显示的图像的闪烁率处于预定范围内。

[46] 通过上述技术方案，可以使得所述闪烁率随着时间的变化保持在一个相对固定/稳定的范围（所述预定范围）内，从而提高显示质量。

[47] 参考图5，图5为本发明的显示装置的第二实施例的框图。本实施例与上述第一实施例相似，不同之处在于：

[48] 在本实施例中，所述显示装置还包括计时器501。

[49] 所述计时器501用于计算所述显示面板401的显示时间。

[50] 所述控制电路404用于根据所述显示时间判断所述预定时间是否到达，并在所述预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路402和所述公共电压输出电路403分别向所述显示面板401输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[51] 从图7可以看出，线702在不同的时间段所对应的所述第二公共电压值不同，也就是说，所述第二公共电压值随时间的变化而变化，相对应地，所述闪烁率所对应的曲线701相对时间的变化保持平稳。

[52] 参考图6，图6为本发明的显示装置的第三实施例的框图。本实施例与上述第二实施例相似，不同之处在于：

[53] 在本实施例中，所述显示装置还包括存储器601。

[54] 所述存储器601用于提供预先存储的第二灰阶电压值和第二公共电压值。

[55] 所述控制电路404用于在所述预定时间到达时从所述存储器601读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值，并用于根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路402和所述公共电压输出电路403分别向所述显示面板401输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[56] 其中，所述第二灰阶电压信号与所述第二灰阶电压值对应，所述第二公共电压信号与所述第二公共电压值对应。

[57] 本发明的显示装置的第四实施例与上述第三实施例相似，不同之处在于：

[58] 在本实施例中，所述存储器601存储有预设数据集合，所述预设数据集合包括时间信息、至少一所述第二灰阶电压值和至少一所述第二公共电压值。

[59] 所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值均与所述时间信息对应。

[60] 所述控制电路404用于将所述显示时间与所述时间信息所对应的时间进行比较，并生成比较结果，并用于根据所述比较结果为所述预定时间到达时从所述存储器601读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值，以及用于根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路402和所述公共电压输出电路403分别向所述显示面板401输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[61] 在上述第一实施例至第四实施例中的任意一个实施例中，所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值是根据显示面板样本在不同的时间节点中，为保持图像的闪烁率处于所述预定范围内所需的灰阶电压信号和公共电压信号来预先测量得出的。

[62] 参考图8，图8为本发明的显示装置显示图像的方法的第一实施例的流程图。

[63] 本实施例的显示装置显示图像的方法包括以下步骤：

[64] A（步骤801）、所述灰阶电压输出电路402和所述公共电压输出电路403分别向所述显示面板401输出所述第一灰阶电压信号和所述第一公共电压信号。

[65] B（步骤802）、所述显示面板401根据第一灰阶电压信号和第一公共电压信号显示图像。

[66] C（步骤803）、在预定时间到达时，所述控制电路404控制所述灰阶电压输出电路402和所述公共电压输出电路403分别向所述显示面板401输出第二灰阶电压信号和第二公共电压信号。

[67] 其中，所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号用于提供给所述显示面板401显示图像，并用于使得所述显示面板401所显示的图像的闪烁率处于预定范围内。

[68] 通过上述技术方案，可以使得所述闪烁率随着时间的变化保持在一个相对固定的范围（所述预定范围）内，从而提高显示质量。

[69] 参考图9，图9为本发明的显示装置显示图像的方法的第二实施例的流程图。本

实施例与上述第一实施例相似，不同之处在于：

[70] 在本实施例中，所述方法还包括以下步骤：

[71] D（步骤901）、计时器501计算所述显示面板401的显示时间。

[72] 所述步骤C（即，所述步骤803）包括以下步骤：

[73] c1（步骤8031）、所述控制电路404根据所述显示时间判断所述预定时间是否到达。

[74] c2（步骤8032）、所述控制电路404在所述预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路402和所述公共电压输出电路403分别向所述显示面板401输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[75] 从图7可以看出，线702在不同的时间段所对应的所述第二公共电压值不同，也就是说，所述第二公共电压值随时间的变化而变化，相对应地，所述闪烁率所对应的曲线701相对时间的变化保持平稳。

[76] 参考图10，图10为本发明的显示装置显示图像的方法的第三实施例的流程图。本实施例与上述第二实施例相似，不同之处在于：

[77] 在本实施例中，所述步骤c2（即，所述步骤8032）包括以下步骤：

[78] c21（步骤80321）、所述控制电路404在所述预定时间到达时从所述存储器601读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值。

[79] c22（步骤80322）、所述控制电路404根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路402和所述公共电压输出电路403分别向所述显示面板401输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[80] 其中，所述第二灰阶电压信号与所述第二灰阶电压值对应，所述第二公共电压信号与所述第二公共电压值对应。

[81] 参考图11，图11为本发明的显示装置显示图像的方法的第四实施例的流程图。本实施例与上述第三实施例相似，不同之处在于：

[82] 在本实施例中，所述存储器601存储有预设数据集合，所述预设数据集合包括时间信息、至少一所述第二灰阶电压值和至少一所述第二公共电压值。

[83] 所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值均与所述时间信息对应。

[84] 所述步骤c1（即，所述步骤8031）包括以下步骤：

- [85] c11（步骤1101）、所述控制电路404将所述显示时间与所述时间信息所对应的时间进行比较，并生成比较结果。
- [86] 所述步骤c21（即，所述步骤80321）包括以下步骤：
- [87] c211（步骤1102）、所述控制电路404根据所述比较结果为所述预定时间到达时从所述存储器601读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值。
- [88] 在上述第一实施例至第四实施例中的任意一个实施例中，所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值是根据显示面板样本在不同的时间节点中，为保持图像的闪烁率处于所述预定范围内所需的灰阶电压信号和公共电压信号来预先测量得出的。
- [89] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不同。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。
- [90] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

[权利要求 1]

一种显示装置，其中，所述显示装置包括：

显示面板，用于根据第一灰阶电压信号和第一公共电压信号显示图像；

灰阶电压输出电路，用于向所述显示面板输出所述第一灰阶电压信号；

公共电压输出电路，用于向所述显示面板输出所述第一公共电压信号；以及

控制电路，用于在预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出第二灰阶电压信号和第二公共电压信号；

其中，所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号用于提供给所述显示面板显示图像，并用于使得所述显示面板所显示的图像的闪烁率处于预定范围内；

所述显示装置还包括：

计时器，用于计算所述显示面板的显示时间；

所述控制电路用于根据所述显示时间判断所述预定时间是否到达，并在所述预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号；

所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路均与所述显示面板连接，所述控制电路与所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路连接。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括：

存储器，用于提供预先存储的第二灰阶电压值和第二公共电压值；

所述控制电路用于在所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值，并用于根据所述第二灰

阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号；

其中，所述第二灰阶电压信号与所述第二灰阶电压值对应，所述第二公共电压信号与所述第二公共电压值对应。

[权利要求 3]

根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述存储器存储有预设数据集合，所述预设数据集合包括时间信息、至少一所述第二灰阶电压值和至少一所述第二公共电压值；

所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值均与所述时间信息对应；

所述控制电路用于将所述显示时间与所述时间信息所对应的时间进行比较，并生成比较结果，并用于根据所述比较结果为所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值，以及用于根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[权利要求 4]

根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值是根据显示面板样本在不同的时间节点中，为保持图像的闪烁率处于所述预定范围内所需的灰阶电压信号和公共电压信号来预先测量得出的。

[权利要求 5]

一种显示装置，其中，所述显示装置包括：

显示面板，用于根据第一灰阶电压信号和第一公共电压信号显示图像；

灰阶电压输出电路，用于向所述显示面板输出所述第一灰阶电压信号；

公共电压输出电路，用于向所述显示面板输出所述第一公共电压信号；以及

控制电路，用于在预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出第二灰阶电压信号和第二公共电压信号；

其中，所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号用于提供给所述显示面板显示图像，并用于使得所述显示面板所显示的图像的闪烁率处于预定范围内。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括：计时器，用于计算所述显示面板的显示时间；所述控制电路用于根据所述显示时间判断所述预定时间是否到达，并在所述预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括：存储器，用于提供预先存储的第二灰阶电压值和第二公共电压值；所述控制电路用于在所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值，并用于根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述第二灰阶电压信号与所述第二灰阶电压值对应，所述第二公共电压信号与所述第二公共电压值对应。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述存储器存储有预设数据集合，所述预设数据集合包括时间信息、至少一所述第二灰阶电压值和至少一所述第二公共电压值；所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值均与所述时间信息对应。

- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示装置，其中，所述控制电路用于将所述显示时间与所述时间信息所对应的时间进行比较，并生成比较结果，并用于根据所述比较结果为所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值，以及用于根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。
- [权利要求 11] 根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值是根据显示面板样本在不同的时间节点中，为保持图像的闪烁率处于所述预定范围内所需的灰阶电压信号和公共电压信号来预先测量得出的。
- [权利要求 12] 根据权利要求5所述的显示装置，其中，所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路均与所述显示面板连接，所述控制电路与所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路连接。
- [权利要求 13] 一种如权利要求5所述的显示装置显示图像的方法，其中，所述方法包括以下步骤：
A、所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第一灰阶电压信号和所述第一公共电压信号；
B、所述显示面板根据第一灰阶电压信号和第一公共电压信号显示图像；
C、在预定时间到达时，所述控制电路控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出第二灰阶电压信号和第二公共电压信号；
其中，所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号用于提供给所述显示面板显示图像，并用于使得所述显示面板所显示的图像的闪烁率处于预定范围内。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示装置显示图像的方法，其中，所述方法还包括以下步骤：

D、计时器计算所述显示面板的显示时间；

所述步骤C包括以下步骤：

c1、所述控制电路根据所述显示时间判断所述预定时间是否到达；

c2、所述控制电路在所述预定时间到达时控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的显示装置显示图像的方法，其中，所述步骤c2包括以下步骤：

c21、所述控制电路在所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值；

c22、所述控制电路根据所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值控制所述灰阶电压输出电路和所述公共电压输出电路分别向所述显示面板输出所述第二灰阶电压信号和所述第二公共电压信号。

[权利要求 16]

根据权利要求15所述的显示装置显示图像的方法，其中，所述第二灰阶电压信号与所述第二灰阶电压值对应，所述第二公共电压信号与所述第二公共电压值对应。

[权利要求 17]

根据权利要求16所述的显示装置显示图像的方法，其中，所述存储器存储有预设数据集合，所述预设数据集合包括时间信息、至少一所述第二灰阶电压值和至少一所述第二公共电压值；
所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值均与所述时间信息对应。

[权利要求 18]

根据权利要求17所述的显示装置显示图像的方法，其中，所述步骤c1包括以下步骤：

c11、所述控制电路将所述显示时间与所述时间信息所对应的时间进行比较，并生成比较结果；

所述步骤c21包括以下步骤：

c211、所述控制电路根据所述比较结果为所述预定时间到达时从所述存储器读取所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值。

[权利要求 19]

根据权利要求15所述的显示装置显示图像的方法，其中，所述第二灰阶电压值和所述第二公共电压值是根据显示面板样本在不同的时间节点中，为保持图像的闪烁率处于所述预定范围内所需的灰阶电压信号和公共电压信号来预先测量得出的。

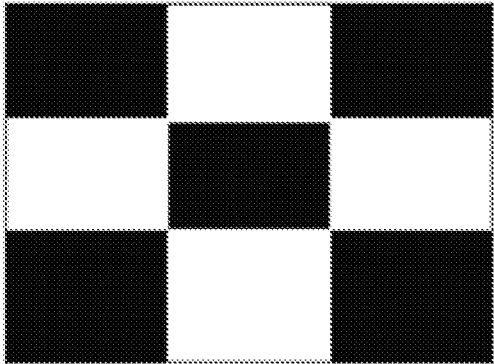


图 1

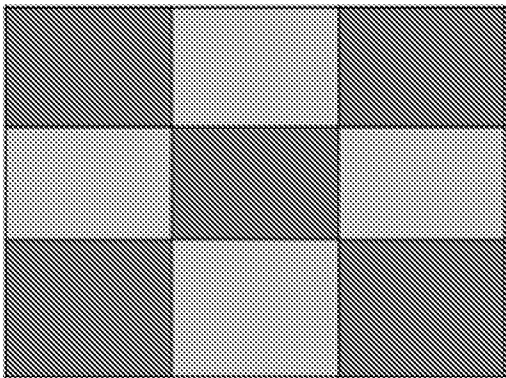


图 2

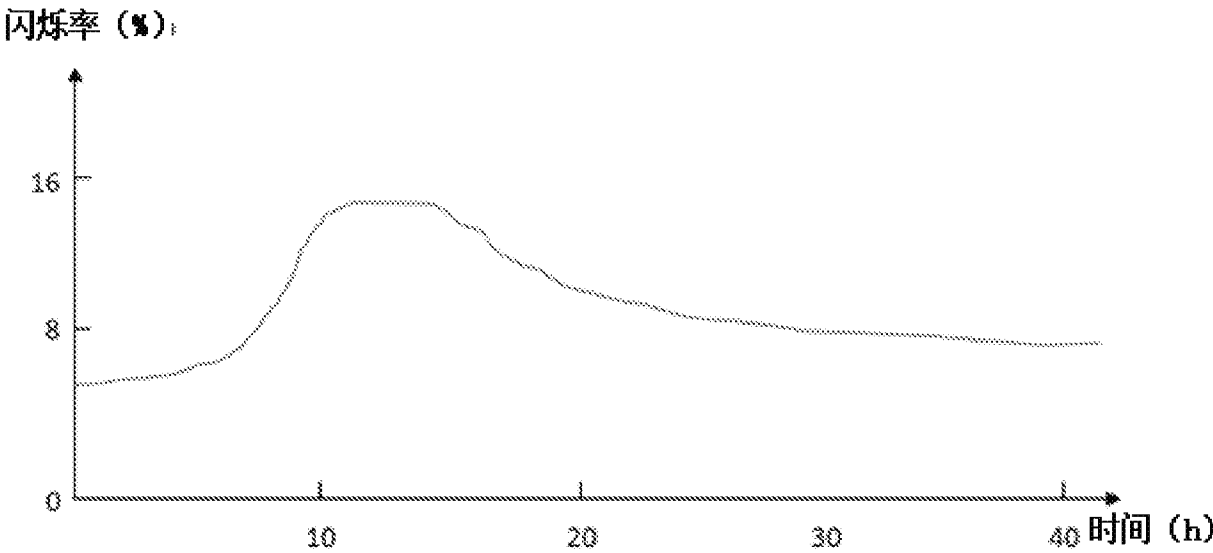


图 3

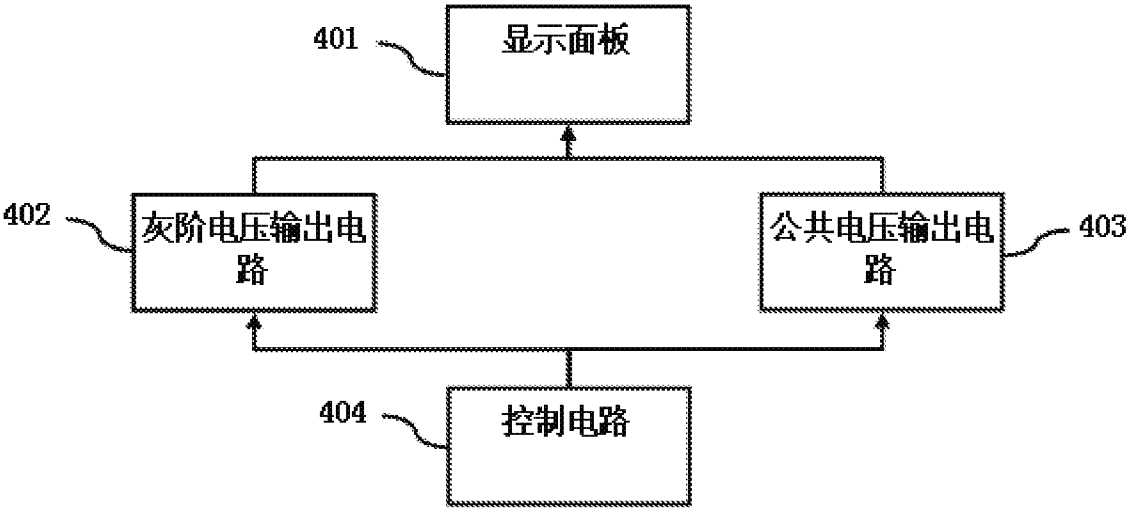


图 4

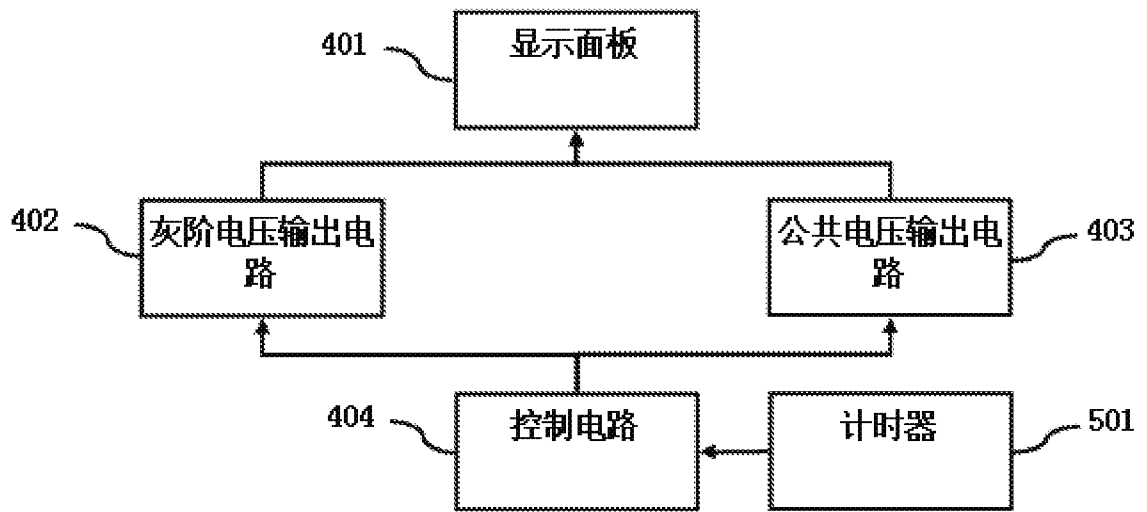


图 5

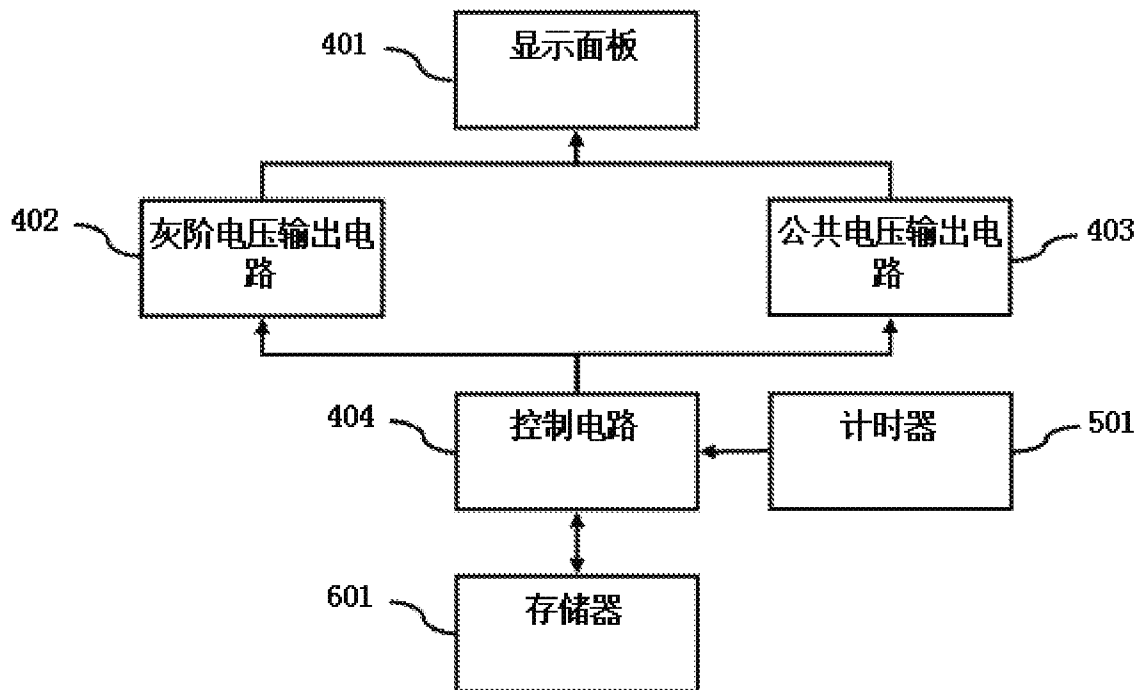


图 6

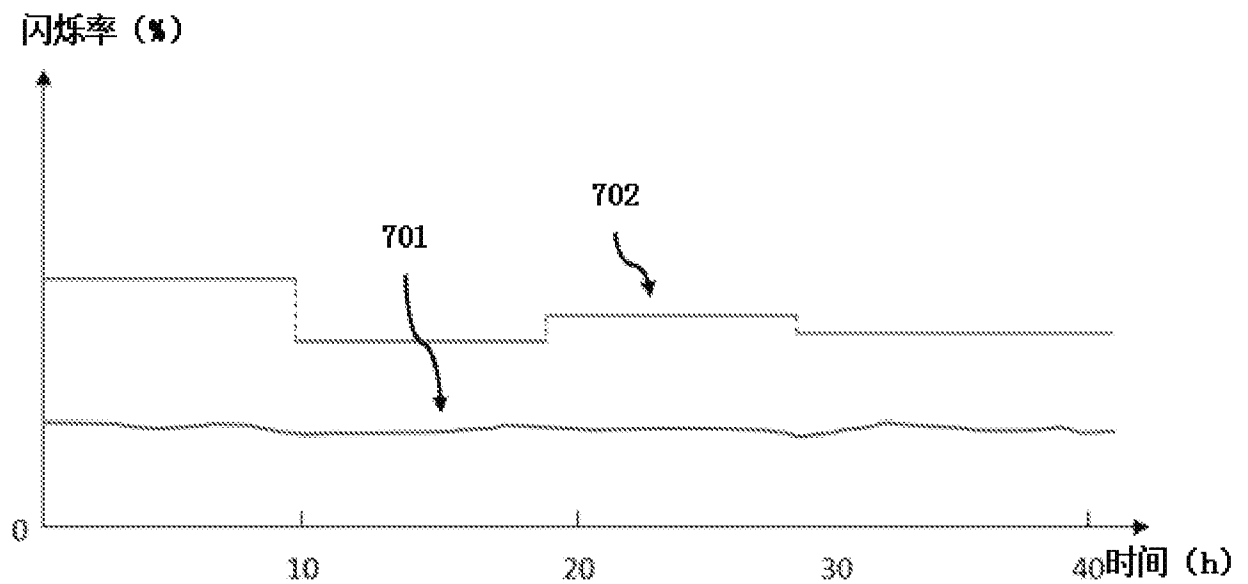


图 7

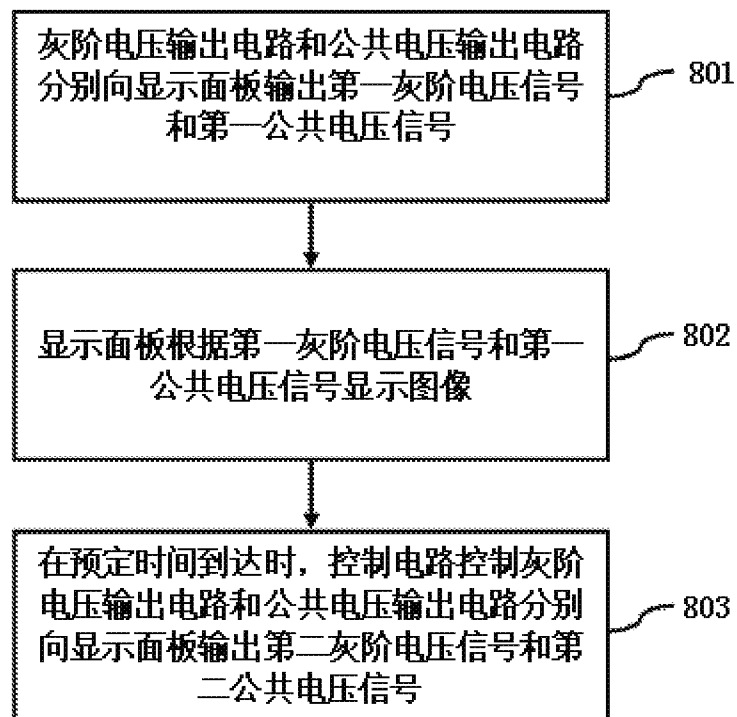


图 8

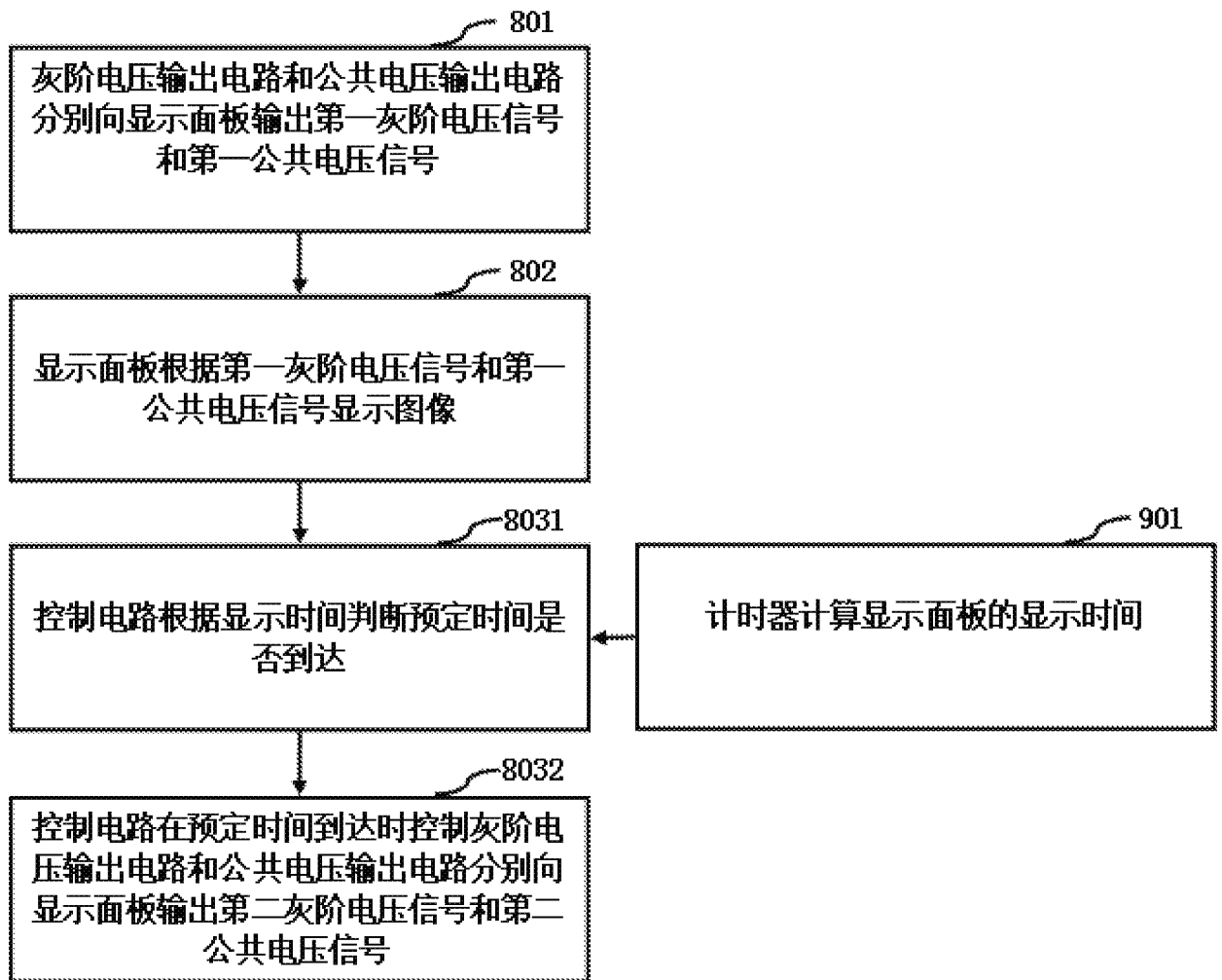


图 9

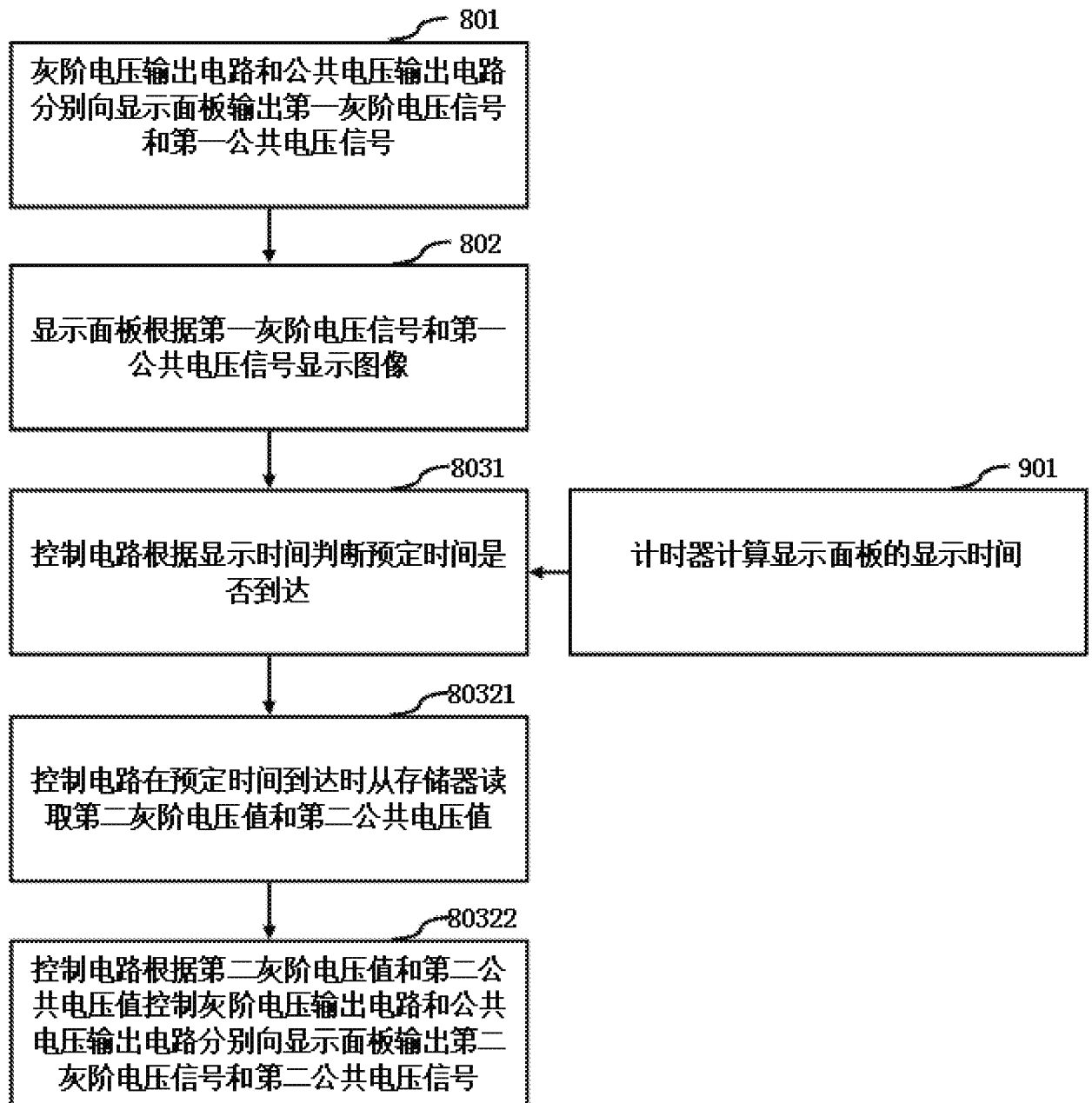


图 10

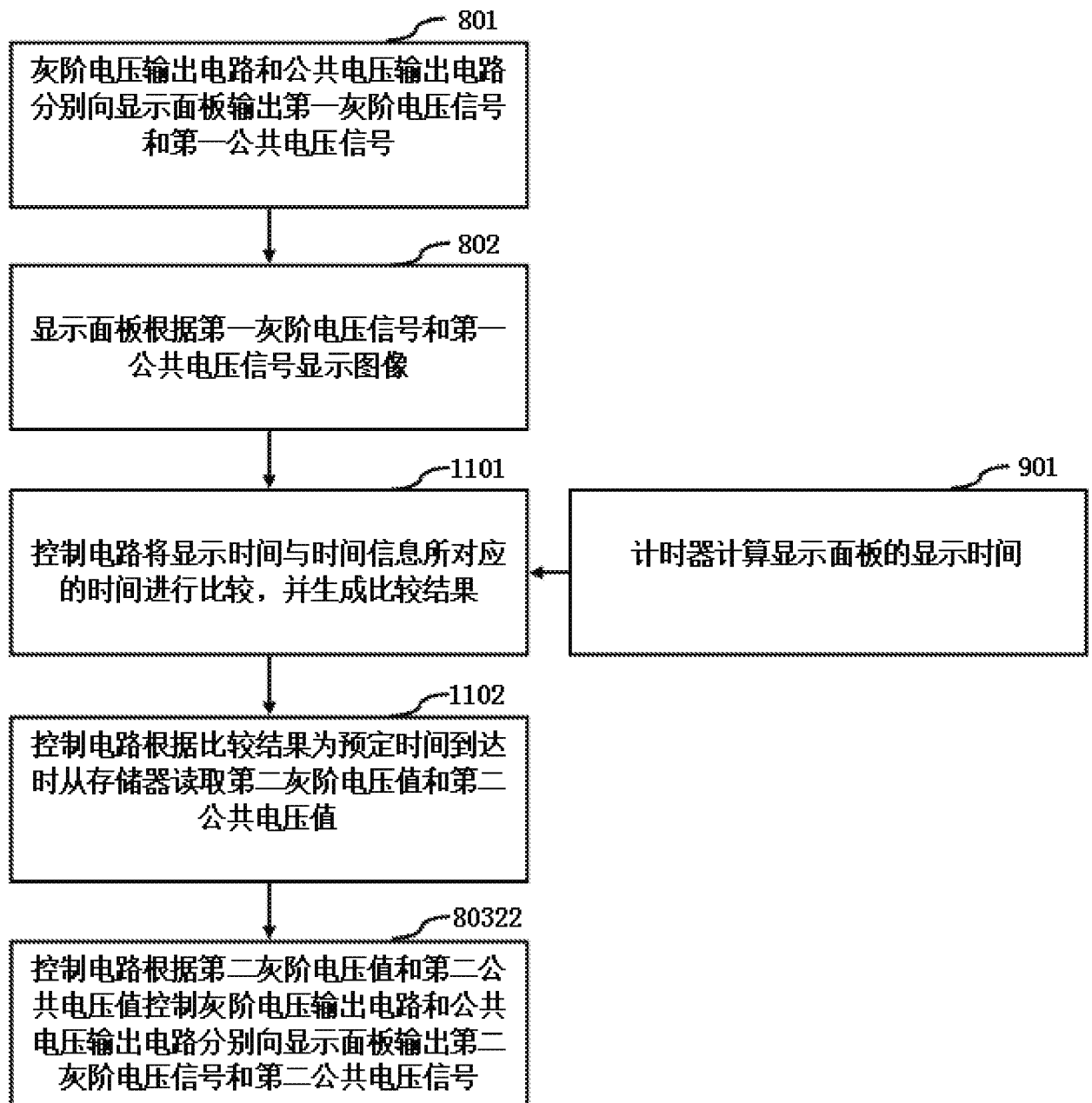


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/091537

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i; G09G 5/00 (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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: common voltage OR sharing voltage, data voltage OR gray-scale voltage OR source level voltage, adjustment OR compensation OR correction OR modification, scintillation, common, public, gray, data, voltage, lever, adjust, modify, compensate, correct

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101452675 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 10 June 2009 (10.06.2009), page 4, the last paragraph to page 9, paragraph 4	1-19
X	TW 200926124 A (INNOLUX CORPORATION), 16 June 2009 (16.06.2009), description, page 12, paragraph 2 to page 17, paragraph 4	1-19
A	CN 101546528 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 30 September 2009 (30.09.2009), the whole document	1-19
A	CN 1945680 A (AU OPTRONICS CORP.), 11 April 2007 (11.04.2007), the whole document	1-19
A	US 2005253836 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 17 November 2005 (17.11.2005), the whole document	1-19
A	TW 200941432 A (INNOLUX CORPORATION), 01 October 2009 (01.10.2009), the whole document	1-19

☐ 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 09 May 2016 (09.05.2016)	Date of mailing of the international search report 27 May 2016 (27.05.2016)
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 DAN, Meijun Telephone No.: (86-10), 01061648471

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/091537

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101452675 A	10 June 2009	None	
TW 200926124 A	16 June 2009	None	
CN 101546528 A	30 September 2009	CN 101546528 B	18 May 2011
		US 8305319 B2	06 November 2012
		US 2009243987 A1	01 October 2009
CN 1945680 A	11 April 2007	CN 100514425 C	15 July 2009
US 2005253836 A1	17 November 2005	KR 20050054215 A	10 June 2005
		DE 102004037031 A1	14 July 2005
		DE 102004037031 B4	20 September 2007
		US 7859496 B2	28 December 2010
		KR 100847823 B1	23 July 2008
TW 200941432 A	01 October 2009	TW I389069 B	11 March 2013

A. 主题的分类 G09G 3/36(2006.01)i; G09G 5/00(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)) WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge, 公共电压 OR 共通电压 OR 共有电压 OR 共享电压, 数据电压 OR 灰阶电压 OR 源级电压, 调整 OR 补偿 OR 校正 OR 修正 OR 修改, 闪烁, common, public, gray, data, voltage, lever, adjust, modify, compensate, correct																							
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>X</td> <td>CN 101452675 A (群康科技深圳有限公司 等) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 第4页最后1段至第9页第4段</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>TW 200926124 A (群创光电股份有限公司) 2009年 6月 16日 (2009 - 06 - 16) 说明书第12页第2段至17页第4段</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101546528 A (群康科技深圳有限公司 等) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1945680 A (友达光电股份有限公司) 2007年 4月 11日 (2007 - 04 - 11) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005253836 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2005年 11月 17日 (2005 - 11 - 17) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>TW 200941432 A (群创光电股份有限公司) 2009年 10月 1日 (2009 - 10 - 01) 全文</td> <td>1-19</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 101452675 A (群康科技深圳有限公司 等) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 第4页最后1段至第9页第4段	1-19	X	TW 200926124 A (群创光电股份有限公司) 2009年 6月 16日 (2009 - 06 - 16) 说明书第12页第2段至17页第4段	1-19	A	CN 101546528 A (群康科技深圳有限公司 等) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 全文	1-19	A	CN 1945680 A (友达光电股份有限公司) 2007年 4月 11日 (2007 - 04 - 11) 全文	1-19	A	US 2005253836 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2005年 11月 17日 (2005 - 11 - 17) 全文	1-19	A	TW 200941432 A (群创光电股份有限公司) 2009年 10月 1日 (2009 - 10 - 01) 全文	1-19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 101452675 A (群康科技深圳有限公司 等) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 第4页最后1段至第9页第4段	1-19																					
X	TW 200926124 A (群创光电股份有限公司) 2009年 6月 16日 (2009 - 06 - 16) 说明书第12页第2段至17页第4段	1-19																					
A	CN 101546528 A (群康科技深圳有限公司 等) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 全文	1-19																					
A	CN 1945680 A (友达光电股份有限公司) 2007年 4月 11日 (2007 - 04 - 11) 全文	1-19																					
A	US 2005253836 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2005年 11月 17日 (2005 - 11 - 17) 全文	1-19																					
A	TW 200941432 A (群创光电股份有限公司) 2009年 10月 1日 (2009 - 10 - 01) 全文	1-19																					
☐ 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 2016年 5月 9日		国际检索报告邮寄日期 2016年 5月 27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		授权官员 淡美俊 电话号码 (86-10)01061648471																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/091537

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	101452675	A	2009年 6月 10日	无	
TW	200926124	A	2009年 6月 16日	无	
CN	101546528	A	2009年 9月 30日	CN	101546528 B 2011年 5月 18日
				US	8305319 B2 2012年 11月 6日
				US	2009243987 A1 2009年 10月 1日
CN	1945680	A	2007年 4月 11日	CN	100514425 C 2009年 7月 15日
US	2005253836	A1	2005年 11月 17日	KR	20050054215 A 2005年 6月 10日
				DE	102004037031 A1 2005年 7月 14日
				DE	102004037031 B4 2007年 9月 20日
				US	7859496 B2 2010年 12月 28日
				KR	100847823 B1 2008年 7月 23日
TW	200941432	A	2009年 10月 1日	TW	I389069 B 2013年 3月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)