

(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
2022 年 6 月 9 日 (09.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/116331 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01) **G09G 5/393** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/140270

(22) 国际申请日: 2020 年 12 月 28 日 (28.12.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011392396.0 2020 年 12 月 2 日 (02.12.2020) 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: 李新吉(LI, Xinji); 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)。

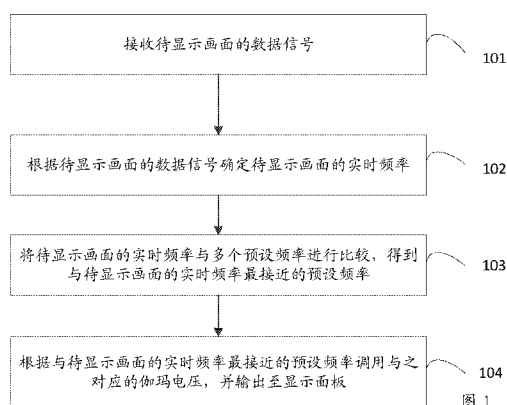
(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司(PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦C座2901, Guangdong 518052 (CN)。

(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, 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, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

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

(54) 发明名称: 显示面板的驱动方法及其驱动装置



101 Receive data signals of a picture to be displayed
102 Determine a real-time frequency of the picture to be displayed according to the data signals of the picture to be displayed
103 Compare the real-time frequency of the picture to be displayed with a plurality of preset frequencies, so as to obtain the preset frequency closest to the real-time frequency of the picture to be displayed
104 According to the preset frequency closest to the real-time frequency of the picture to be displayed, invoke a gamma voltage corresponding thereto and output same to a display panel

图 1

(57) Abstract: A driving method and a driving apparatus (30, 40) for a display panel. Said method comprises: acquiring a real-time frequency by means of received data signals; comparing the real-time frequency with preset frequencies, so as to obtain the preset frequency closest to the real-time frequency; and outputting, to a display panel (104e), a gamma voltage corresponding to the preset frequency closest to the real-time frequency, so that when the display panel (104e) uses the real-time frequency to display the same picture, there will be no difference in brightness.

(57) 摘要: 一种显示面板的驱动方法及其驱动装置(30,40), 通过接收到的数据信号获取实时频率; 并将实时频率与预设频率进行比较, 以得到与实时频率最接近的预设频率; 并把与实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压输出至显示面板(104e); 显示面板(104e)在采用实时频率显示同一画面时不会存在亮度差。

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))。

显示面板的驱动方法及其驱动装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，尤其涉及一种显示面板的驱动方法及其驱动装置。

背景技术

[0002] 目前，随着电竞游戏越来越逼真，图像信号输出频率越来越高，图像信号输出频率的变动也越来越快，现有的常规定频显示器已经很难正确显示出来，这就导致了现有的常规定频显示器在显示电竞游戏画面时，会出现画面延迟和撕裂的现象。而带有动态刷新（FreeSync）功能的高频显示器则能很好的解决此问题，因此为了给用户提供流畅的游戏体验，带有FreeSync功能的高频显示器得到了广泛的应用。

[0003] 但是，目前带有FreeSync功能的高频显示器在开启FreeSync功能后，由于不同频率存在亮度差，当图像信号输出频率快速变动，频率跨度极大时，能明显感受到亮度变化出现闪烁。从而使得带有FreeSync功能的高频显示器在开启FreeSync功能后，玩游戏和播放高性能视频会出现画面闪烁的现象。

[0004] 因此，怎么解决现有带有FreeSync功能的高频显示器在开启FreeSync功能后出现画面闪烁现象的技术问题是全世界面板厂家正在努力攻关的难关。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请实施例提供一种显示面板的驱动方法及其驱动装置，可以解决现有带有FreeSync功能的高频显示器在开启FreeSync功能后出现画面闪烁现象的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本申请实施例提供一种显示面板的驱动方法，所述驱动方法包括：

[0007] 接收待显示画面的数据信号；

[0008] 根据所述待显示画面的数据信号确定所述待显示画面的实时频率；

- [0009] 将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率；
- [0010] 根据与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率调用与之对应的伽玛电压，并输出至显示面板。
- [0011] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，所述预设频率包括第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率，其中，所述第一预设频率小于所述第二预设频率，所述第二预设频率小于所述第三预设频率。
- [0012] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，所述第一预设频率为48赫兹，所述第二预设频率为60赫兹，所述第三预设频率为165赫兹。
- [0013] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，所述将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率的具体步骤，包括：
- [0014] 分别获取所述待显示画面的实时频率与第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率的差值，并将所述待显示画面的实时频率与第一预设频率的差值记为第一差值，将所述待显示画面的实时频率与第二预设频率的差值记为第二差值，将所述待显示画面的实时频率与第三预设频率的差值记为第三差值；
- [0015] 比较所述第一差值、第二差值以及第三差值；
- [0016] 若所述第一差值最小，则所述第一预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，若所述第二差值最小，则所述第二预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，若所述第三差值最小，则所述第三预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率。
- [0017] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，根据与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率调用与之对应的伽玛电压，并输出至显示面板的具体步骤，包括：
- [0018] 若所述第一预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，则调用与所述第一预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板；
- [0019] 若所述第二预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，则调用与所述第二预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板；

- [0020] 若所述第三预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，则调用与所述第三预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板。
- [0021] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，所述调用与所述第一预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板的具体步骤，包括：
- [0022] 控制第一控制引脚输出高电平信号；
- [0023] 控制第二控制引脚输出高电平信号；
- [0024] 输出调用与所述第一预设频率对应的伽玛电压的控制信号；
- [0025] 依据所述控制信号控制其他引脚输出与第一预设频率对应的伽玛电压至显示面板。
- [0026] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，所述高电平信号的电位为3.3V，所述低电平信号的电位为0V。
- [0027] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，所述调用与所述第二预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板的具体步骤，包括：
- [0028] 控制第一控制引脚输出低电平信号；
- [0029] 控制第二控制引脚输出高电平信号；
- [0030] 输出调用与所述第二预设频率对应的伽玛电压的控制信号；
- [0031] 依据所述控制信号控制其他引脚输出与第二预设频率对应的伽玛电压至显示面板。
- [0032] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，所述调用与所述第三预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板的具体步骤，包括：
- [0033] 控制第一控制引脚输出高电平信号；
- [0034] 控制第二控制引脚输出低电平信号；
- [0035] 输出调用与所述第三预设频率对应的伽玛电压的控制信号；
- [0036] 依据所述控制信号控制其他引脚输出与第三预设频率对应的伽玛电压至显示面板。
- [0037] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，在所述将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率的步骤之前，还包括：

- [0038] 汇总所述显示面板的频率，并从中筛选出所述第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率；
- [0039] 产生三组与所述第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率一一对应的伽玛电压，并存储所述三组伽玛电压。
- [0040] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，所述汇总所述显示面板的频率，并从中筛选出第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率的具体步骤，包括：
- [0041] 筛选出所述显示面板的频率中频率最低的频率，并将其记为所述第一预设频率；
- [0042] 筛选出所述显示面板的频率中频率最高的频率，并将其记为所述第三预设频率；
- [0043] 筛选出所述显示面板的频率中与所述第一频率以及第三频率对应的显示画面亮度差异最大的频率，并将其记为所述第二预设频率。
- [0044] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，所述待显示画面的数据信号中包括视频信号以及亮度信号，所述视频信号用于控制显示面板的一些指定的像素单元发光，所述亮度信号是用于控制显示面板中发光的像素单元的亮度。
- [0045] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动方法中，所述实时频率指的是在所述显示面板正常工作时，所述显示面板接收到用于使所述显示面板正常显示画面的频率。
- [0046] 本申请还提供一种显示面板的驱动装置，所述显示面板的驱动装置包括逻辑控制模块以及伽玛电压模块，其中：
- [0047] 所述逻辑控制模块接入待显示画面的数据信号，且与所述伽玛电压模块连接；所述逻辑控制模块用于接收待显示画面的数据信号，并根据所述待显示画面的数据信号确定所述待显示画面的实时频率，将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，并输出控制信号至所述伽玛电压模块；
- [0048] 所述伽玛电压模块与所述逻辑控制模块以及显示面板连接；所述伽玛电压模块用于根据所述控制信号调用与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率对

应的伽玛电压，并输出至所述显示面板。

[0049] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动装置中，所述预设频率包括第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率，其中，所述第一预设频率小于所述第二预设频率，所述第二预设频率小于所述第三预设频率。

[0050] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动装置中，所述第一预设频率为48赫兹，所述第二预设频率为60赫兹，所述第三预设频率为165赫兹。

[0051] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动装置中，所述逻辑控制模块包括接收单元、确定单元、比较单元以及第一输出单元，其中，所述接收单元用于接收待显示画面的数据信号，所述确定单元用于根据所述待显示画面的数据信号确定所述待显示画面的实时频率，所述比较单元用于将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，所述输出单元用于输出控制信号至所述伽玛电压模块。

[0052] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动装置中，所述逻辑控制模块包括接收单元、确定单元、比较单元以及第一输出单元，其中，所述接收单元用于接收待显示画面的数据信号，所述确定单元用于根据所述待显示画面的数据信号确定所述待显示画面的实时频率，所述比较单元用于将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，所述输出单元用于输出控制信号至所述伽玛电压模块。

[0053] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动装置中，所述待显示画面的数据信号中包括视频信号以及亮度信号，所述视频信号用于控制显示面板的一些指定的像素单元发光，所述亮度信号是用于控制显示面板中发光的像素单元的亮度。

[0054] 在本申请实施例所提供的显示面板的驱动装置中，所述实时频率指的是在所述显示面板正常工作时，所述显示面板接收到用于使所述显示面板正常显示画面的频率。

发明的有益效果

有益效果

[0055] 在本申请实施例提供的显示面板的驱动方法及其驱动装置中，由于显示面板在采用预设频率显示同一画面时，只要输出与其对应的伽玛电压至显示面板，显

示画面就不会存在亮度差，因此通过将待显示画面的实时频率与预设频率比较，从而得到与待显示画面的实时频率最接近的预设频率，并把与待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压输出至显示面板，显示面板在显示同一画面时也不会存在亮度差，从而可以解决带有FreeSync功能的高频显示器在开启FreeSync功能后出现画面闪烁现象，进而可以给用户提供更优质的游戏体验。

对附图的简要说明

附图说明

[0056] 下面结合附图，通过对本申请的具体实施方式详细描述，将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0057] 图1为本申请实施例提供的显示面板的驱动方法的流程示意图。

[0058] 图2为本申请实施例提供的显示面板的驱动方法的第一子流程示意图。

[0059] 图3为本申请实施例提供的显示面板的驱动方法的第二子流程示意图。

[0060] 图4为本申请实施例提供的显示面板的驱动方法中步骤104的实施状态示意图。

[0061] 图5为本申请实施例提供的显示面板的另一种驱动方法的流程示意图。

[0062] 图6为本申请实施例提供的显示面板的驱动装置的结构示意图。

[0063] 图7为本申请实施例提供的显示面板的另一种驱动装置的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0064] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0065] 具体的，请参阅图1，图1为本申请实施例提供的显示面板的驱动方法的流程示意图，如图1所示，本申请实施例提供的显示面板的驱动方法包括：

[0066] 101、接收待显示画面的数据信号。

[0067] 其中，待显示画面的数据信号中不仅包括视频信号，还包括亮度信号，视频信号用于控制显示面板的一些指定的像素单元发光，并且对像素单元发光的颜色

也有一定的限定，从而使显示面板上形成色彩斑斓的显示图像。亮度信号是用于控制显示面板中发光的像素单元的亮度，而且亮度信号主要指的就是频率信号。

[0068] 102、根据待显示画面的数据信号确定待显示画面的实时频率。

[0069] 其中，因数据信号中包括亮度信号，而亮度信号主要指的就是频率信号，因此，可以从待显示画面的数据信号中获取待显示面板的实时频率。

[0070] 其中，实时频率指的是在显示面板正常工作时，显示面板接收到用于使显示面板正常显示画面的频率，其中，此频率与时间相关联，会随着时间的变化发生变化，具有时效性。比如，在某一时刻，显示面板接收到的用于使显示面板正常显示画面的频率就是显示面板在那一时刻的实时频率。

[0071] 103、将待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，得到与待显示画面的实时频率最接近的预设频率。

[0072] 其中，预设频率包括第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率，第一预设频率小于第二预设频率，第二预设频率小于第三预设频率。

[0073] 其中，在一种实施方式中，第一预设频率为48赫兹，第二预设频率为60赫兹，第三预设频率为165赫兹。第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率也可以为其他数值，只需要满足第一预设频率小于第二预设频率，第二预设频率小于第三预设频率即可。

[0074] 具体的，请参阅图1、图2，图2为本申请实施例提供的显示面板的驱动方法的第一子流程示意图，如图2所示，本申请实施例提供的显示面板的驱动方法中的步骤103包括：

[0075] 1031、分别获取待显示画面的实时频率与第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率的差值，并将待显示画面的实时频率与第一预设频率的差值记为第一差值，将待显示画面的实时频率与第二预设频率的差值记为第二差值，将待显示画面的实时频率与第三预设频率的差值记为第三差值。

[0076] 其中，获取实时频率与预设频率的差值主要是为了获取实时频率与预设频率的相似度，获取实时频率与预设频率的相似度也就是为了找出与实时频率最接近的预设频率。

- [0077] 其中，假设预设频率的值为A，第一预设频率的值为A1，第二预设频率的值为A2，第三预设频率的值为A3；实时频率的值为B；预设频率与实时频率的差值为C，第一差值为C1，第二差值为C2，第三差值为C3，则此时， $C=|A-B|$ ， $C1=|A1-B|$ ， $C2=|A2-B|$ ， $C3=|A3-B|$ 。
- [0078] 其中，预设频率与实时频率的差值C为预设频率的值A和实时频率的值B相减得到的值的绝对值，同理，C1、C2、C3也是绝对值，因此，才可以通过比较预设频率与实时频率的差值C来获取实时频率与预设频率的相似度。
- [0079] 1032、比较第一差值、第二差值以及第三差值。
- [0080] 其中，比较第一差值、第二差值以及第三差值，就是比较C1、C2以及C3的大小，找出他们之中的最小值。
- [0081] 1033、若第一差值最小，则第一预设频率为与待显示画面的实时频率最接近的预设频率，若第二差值最小，则第二预设频率为与待显示画面的实时频率最接近的预设频率，若第三差值最小，则第三预设频率为与待显示画面的实时频率最接近的预设频率。
- [0082] 其中，比较不同差值C的大小，可以得到不同预设频率与实时频率的相似度，而预设频率与实时频率的差值C越小，就证明预设频率与实时频率越相似。
- [0083] 另外，在本申请所提供的实施例中，只有第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率，因此，只需要比较第一差值C1、第二差值C2以及第三差值为C3之间的大小，找出它们之中最小的差值，即可得到第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率中谁为与实时频率最相似的预设频率，而且与实时频率最相似的预设频率也就是与实时频率最接近的预设频率。
- [0084] 104、根据与待显示画面的实时频率最接近的预设频率调用与之对应的伽玛电压，并输出至显示面板。
- [0085] 其中，调用与待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压，需要通过控制第一控制引脚（pin）以及第二控制引脚输出特定的电平信号，从而输出调用与待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压的控制信号，此控制信号控制其他引脚输出与待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压至显示面板。

[0086] 具体的,请参阅图1、图3,图3为本申请实施例提供的显示面板的驱动方法的第二子流程示意图,如图所示,本申请实施例提供的显示面板的驱动方法中步骤104包括:

[0087] 1041、若第一预设频率为与待显示画面的实时频率最接近的预设频率,则调用与第一预设频率对应的伽玛电压输出至显示面板。

[0088] 其中,若要调用与第一预设频率对应的伽玛电压,则需要第一控制引脚以及第二控制引脚均输出高电平信号,以输出调用与第一预设频率对应的伽玛电压的控制信号,此控制信号控制其他引脚输出与第一预设频率对应的伽玛电压至显示面板,以使显示面板显示画面。

[0089] 其中,第一控制引脚以及第二控制引脚电路结构相似,都是通过控制其内部的三极管来输出不同的电平信号(高电平信号或低电平信号)。

[0090] 1042、若第二预设频率为与待显示画面的实时频率最接近的预设频率,则调用与第二预设频率对应的伽玛电压输出至显示面板。

[0091] 其中,若要调用与第二预设频率对应的伽玛电压,则需要第一控制引脚输出低电平信号,第二控制引脚均输出高电平信号,以输出调用与第二预设频率对应的伽玛电压的控制信号,此控制信号控制其他引脚输出与第二预设频率对应的伽玛电压至显示面板。

[0092] 1043、若第三预设频率为与待显示画面的实时频率最接近的预设频率,则调用与第三预设频率对应的伽玛电压输出至显示面板。

[0093] 其中,若要调用与第三预设频率对应的伽玛电压,则需要第一控制引脚输出高电平信号,第二控制引脚均输出低电平信号,以输出调用与第三预设频率对应的伽玛电压的控制信号,此控制信号控制其他引脚输出与第三预设频率对应的伽玛电压至显示面板。

[0094] 进一步地,请参阅图4,图4为本申请实施例提供的显示面板的驱动方法中步骤104的实施状态示意图。如图4所示,本申请实施例提供的显示面板的驱动方法中步骤104的实施状态示意图中包括伽玛电压模块104a、第一控制引脚104b,第二控制引脚104c、其他引脚104d以及显示面板104e。

[0095] 其中,当第一控制引脚104b输出高电平信号以及第二控制引脚104c输出高电平

信号时，第一控制引脚104b以及第二控制引脚104c输出第一控制信号至其他引脚104d，其他引脚104d依据第一控制信号调用与第一预设频率对应的伽玛电压，并输出至显示面板104e。

[0096] 其中，当第一控制引脚104b输出低电平信号以及第二控制引脚104c输出高电平信号时，第一控制引脚104b以及第二控制引脚104c输出第二控制信号至其他引脚104d，其他引脚104d依据第二控制信号调用与第二预设频率对应的伽玛电压，并输出至显示面板104e。

[0097] 其中，当第一控制引脚104b输出高电平信号以及第二控制引脚104c输出低电平信号时，第一控制引脚104b以及第二控制引脚104c输出第三控制信号至其他引脚104d，其他引脚104d依据第三控制信号调用与第三预设频率对应的伽玛电压，并输出至显示面板104e。

[0098] 其中，由于第一控制引脚104b与第二控制引脚104c是不同的两个引脚，因此第二控制信号和第三控制信号是不同的两个信号，因此，其他引脚104d根据第二控制信号调用的伽玛电压与根据第三控制信号调用的伽玛电压是不同的，不会产生误调用的情况。

[0099] 其中，在一种实施方式中，高电平信号的电位为3.3伏特（V），低电平信号的电位为0伏特。

[0100] 具体的，请参阅图5，图5为本申请实施例提供的显示面板的另一种驱动方法的流程示意图，如图5所示，本申请实施例提供的显示面板的另一种驱动方法包括：

[0101] 201、汇总显示面板的频率，并从中筛选出第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率。

[0102] 其中，第一预设频率为显示面板的所有频率中频率最低的频率；第三预设频率为显示面板的所有频率中频率最高的频率；通过此标准，就可以筛选出第一预设频率以及第三预设频率。

[0103] 而第二预设频率需要根据显示面板的频率在显示同一显示画面时，显示画面的亮度来确定，其中，在采用显示面板的频率在显示同一显示画面时，采用第二预设频率与采用第一预设频率以及第三预设频率相比，显示画面的亮度差异最

大，由此，就可以从显示面板的所有频率中筛选出第二预设频率。

[0104] 202、产生三组与第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率一一对应的伽玛电压，并存储三组伽玛电压。

[0105] 其中，当把这三组伽玛电压输出至显示面板，且用于显示同一画面时，显示画面基本没有亮度差。

[0106] 203、接收待显示画面的数据信号。

[0107] 204、根据待显示画面的数据信号确定待显示画面的实时频率。

[0108] 205、将待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与待显示画面的实时频率最接近的预设频率。

[0109] 206、根据与待显示画面的实时频率最接近的预设频率调用与之对应的伽玛电压，并输出至显示面板。

[0110] 在本申请提供的显示面板的驱动方法中，由于显示面板在采用预设频率显示同一画面时，只要输出与其对应的伽玛电压至显示面板，显示画面就不会存在亮度差，因此通过将待显示画面的实时频率与预设频率比较，从而得到与待显示画面的实时频率最接近的预设频率，并把与待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压输出至显示面板，显示面板在显示同一画面时也不会存在亮度差，从而可以解决带有FreeSync功能的高频显示器在开启FreeSync功能后出现画面闪烁现象，进而可以给用户提供更优质的游戏体验。

[0111] 具体的，请参阅图6，图6为本申请实施例提供的显示面板的驱动装置的结构示意图，如图6所示，本申请实施例提供的显示面板的驱动装置30包括逻辑控制模块301以及伽玛电压模块302。

[0112] 其中，逻辑控制模块301接入待显示画面的数据信号，且与伽玛电压模块302连接；逻辑控制模块301用于接收待显示画面的数据信号，并根据待显示画面的数据信号确定待显示画面的实时频率，将待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与待显示画面的实时频率最接近的预设频率，并输出控制信号至伽玛电压模块302。

[0113] 逻辑控制模块301还包括接收单元、确定单元、比较单元以及第一输出单元。其中，接收单元用于接收待显示画面的数据信号，确定单元用于根据待显示画

面的数据信号确定待显示画面的实时频率，比较单元用于将待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与待显示画面的实时频率最接近的预设频率，第一输出单元用于根据比较单元得到的结果输出控制信号至伽玛电压模块302。

[0114] 另外，逻辑控制模块301接收到的待显示画面的数据信号中，不仅包含用于代表显示画面亮度的实时频率，还包括代表显示画面显示内容的图像信号，因此逻辑控制模块301还用于把从接收到的待显示画面的数据信号提取到的图像信号输出至显示面板，以使显示面板正常显示画面。

[0115] 其中，伽玛电压模块302与逻辑控制模块301以及显示面板连接；伽玛电压模块302用于根据控制信号调用与待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压，并输出至显示面板，以使显示面板显示画面。

[0116] 伽玛电压模块302还包括调用单元以及第二输出单元。其中，调用单元用于根据控制信号调用与待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压，第二输出单元用于输出伽玛电压至显示面板，以使显示面板显示画面。

[0117] 其中，预设频率对应的伽玛电压是提前通过一定的测试获取的，并存储于伽玛电压模块302中，因此当伽玛电压模块302接收到逻辑控制模块301输出的控制信号时，能从伽玛电压模块302存储的伽玛电压中调取所需的伽玛电压。

[0118] 其中，预设频率包括第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率，第一预设频率小于第二预设频率，第二预设频率小于第三预设频率。

[0119] 其中，在一种实施方式中，第一预设频率为48赫兹，第二预设频率为60赫兹，第三预设频率为165赫兹。第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率也可以为其他数值，只需要满足第一预设频率小于第二预设频率，第二预设频率小于第三预设频率即可。

[0120] 具体的，请参阅图6，图7，图7为本申请实施例提供的显示面板的另一种驱动装置的结构示意图，如图7所示，本申请实施例提供的显示面板的另一种驱动装置40包括逻辑控制模块401、伽玛电压模块402以及电源模块403，其中，逻辑控制模块401的输出端与伽玛电压模块402的输入端连接，且电源模块403的输出端与逻辑控制模块401以及伽玛电压模块402的输入端均连接。

[0121] 其中，逻辑控制模块401以及伽玛电压模块402与逻辑控制模块301以及伽玛电压模块302所起到的作用一致，在此就不再一一赘述。而电源模块403主要用于给逻辑控制模块401以及伽玛电压模块402供给工作电流。

[0122] 在本申请提供的显示面板的驱动装置中，由于显示面板在采用预设频率显示同一画面时，只要输出与其对应的伽玛电压至显示面板，显示画面就不会存在亮度差，因此通过将待显示画面的实时频率与预设频率比较，从而得到与待显示画面的实时频率最接近的预设频率，并把与待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压输出至显示面板，显示面板在显示同一画面时也不会存在亮度差，从而可以解决带有FreeSync功能的高频显示器在开启FreeSync功能后出现画面闪烁现象，进而可以给用户提供更优质的游戏体验。

[0123] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0124] 以上对本申请实施例所提供的一种显示面板的驱动方法及其显示装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板的驱动方法，其中，所述驱动方法包括：
接收待显示画面的数据信号；
根据所述待显示画面的数据信号确定所述待显示画面的实时频率；
将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率；
根据与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率调用与之对应的伽玛电压，并输出至显示面板。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板的驱动方法，其中，所述预设频率包括第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率，其中，所述第一预设频率小于所述第二预设频率，所述第二预设频率小于所述第三预设频率。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板的驱动方法，其中，所述第一预设频率为48赫兹，所述第二预设频率为60赫兹，所述第三预设频率为165赫兹。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的显示面板的驱动方法，其中，所述将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率的具体步骤，包括：
分别获取所述待显示画面的实时频率与第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率的差值，并将所述待显示画面的实时频率与第一预设频率的差值记为第一差值，将所述待显示画面的实时频率与第二预设频率的差值记为第二差值，将所述待显示画面的实时频率与第三预设频率的差值记为第三差值；
比较所述第一差值、第二差值以及第三差值；
若所述第一差值最小，则所述第一预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，若所述第二差值最小，则所述第二预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，若所述第三差值最小，则所述第三预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近

的预设频率。

- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的显示面板的驱动方法，其中，根据与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率调用与之对应的伽玛电压，并输出至显示面板的具体步骤，包括：
- 若所述第一预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，则调用与所述第一预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板；
- 若所述第二预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，则调用与所述第二预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板；
- 若所述第三预设频率为与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，则调用与所述第三预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板的驱动方法，其中，所述调用与所述第一预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板的具体步骤，包括：
- 控制第一控制引脚输出高电平信号；
- 控制第二控制引脚输出高电平信号；
- 输出调用与所述第一预设频率对应的伽玛电压的控制信号；
- 依据所述控制信号控制其他引脚输出与第一预设频率对应的伽玛电压至显示面板。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板的驱动方法，其中，所述高电平信号的电位为3.3V，所述低电平信号的电位为0V。
- [权利要求 8] 根据权利要求5所述的显示面板的驱动方法，其中，所述调用与所述第二预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板的具体步骤，包括：
- 控制第一控制引脚输出低电平信号；
- 控制第二控制引脚输出高电平信号；

输出调用与所述第二预设频率对应的伽玛电压的控制信号；
依据所述控制信号控制其他引脚输出与第二预设频率对应的伽玛电压至显示面板。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的显示面板的驱动方法，其中，所述调用与所述第三预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板的具体步骤，包括：

控制第一控制引脚输出高电平信号；
控制第二控制引脚输出低电平信号；
输出调用与所述第三预设频率对应的伽玛电压的控制信号；
依据所述控制信号控制其他引脚输出与第三预设频率对应的伽玛电压至显示面板。

[权利要求 10] 根据权利要求2所述的显示面板的驱动方法，其中，在所述将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率的步骤之前，还包括：
汇总所述显示面板的频率，并从中筛选出所述第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率；
产生三组与所述第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率一一对应的伽玛电压，并存储所述三组伽玛电压。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板的驱动方法，其中，所述汇总所述显示面板的频率，并从中筛选出第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率的具体步骤，包括：
筛选出所述显示面板的频率中频率最低的频率，并将其记为所述第一预设频率；
筛选出所述显示面板的频率中频率最高的频率，并将其记为所述第三预设频率；
筛选出所述显示面板的频率中与所述第一频率以及第三频率对应的显示画面亮度差异最大的频率，并将其记为所述第二预设频率。

[权利要求 12] 根据权利要求1所述的显示面板的驱动方法，其中，所述待显示画面

的数据信号中包括视频信号以及亮度信号，所述视频信号用于控制显示面板的一些指定的像素单元发光，所述亮度信号是用于控制显示面板中发光的像素单元的亮度。

[权利要求 13] 根据权利要求1所述的显示面板的驱动方法，其中，所述实时频率指的是在所述显示面板正常工作时，所述显示面板接收到用于使所述显示面板正常显示画面的频率。

[权利要求 14] 一种显示面板的驱动装置，其中，所述显示面板的驱动装置包括逻辑控制模块以及伽玛电压模块，其中：

所述逻辑控制模块接入待显示画面的数据信号，且与所述伽玛电压模块连接；所述逻辑控制模块用于接收待显示画面的数据信号，并根据所述待显示画面的数据信号确定所述待显示画面的实时频率，将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，并输出控制信号至所述伽玛电压模块；

所述伽玛电压模块与所述逻辑控制模块以及显示面板连接；所述伽玛电压模块用于根据所述控制信号调用与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压，并输出至所述显示面板。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示面板的驱动装置，其中，所述预设频率包括第一预设频率、第二预设频率以及第三预设频率，其中，所述第一预设频率小于所述第二预设频率，所述第二预设频率小于所述第三预设频率。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示面板的驱动装置，其中，所述第一预设频率为48赫兹，所述第二预设频率为60赫兹，所述第三预设频率为165赫兹。

[权利要求 17] 根据权利要求14所述的显示面板的驱动装置，其中，所述逻辑控制模块包括接收单元、确定单元、比较单元以及第一输出单元，其中，所述接收单元用于接收待显示画面的数据信号，所述确定单元用于根据所述待显示画面的数据信号确定所述待显示画面的实时频率，所述比

较单元用于将所述待显示画面的实时频率与多个预设频率进行比较，以得到与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率，所述输出单元用于输出控制信号至所述伽玛电压模块。

[权利要求 18] 根据权利要求14所述的显示面板的驱动装置，其中，所述伽玛电压模块包括调用单元以及第二输出单元，所述调用单元用于根据所述控制信号调用与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压，所述第二输出单元用于将与所述待显示画面的实时频率最接近的预设频率对应的伽玛电压输出至所述显示面板。

[权利要求 19] 根据权利要求14所述的显示面板的驱动装置，其中，所述待显示画面的数据信号中包括视频信号以及亮度信号，所述视频信号用于控制显示面板的一些指定的像素单元发光，所述亮度信号是用于控制显示面板中发光的像素单元的亮度。

[权利要求 20] 根据权利要求14所述的显示面板的驱动装置，其中，所述实时频率指的是在所述显示面板正常工作时，所述显示面板接收到用于使所述显示面板正常显示画面的频率。

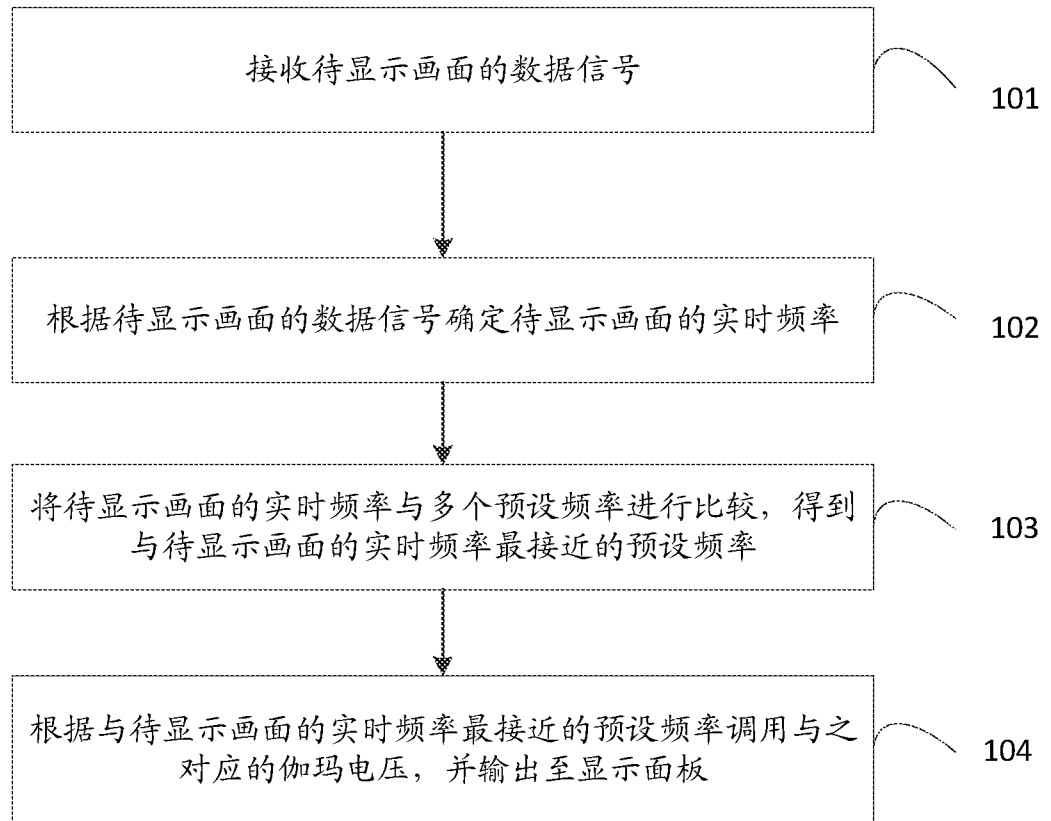


图 1

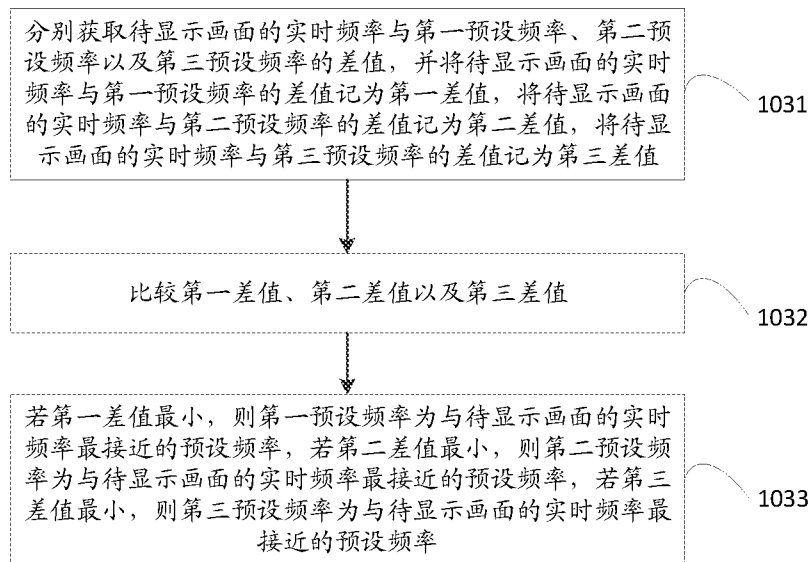


图 2

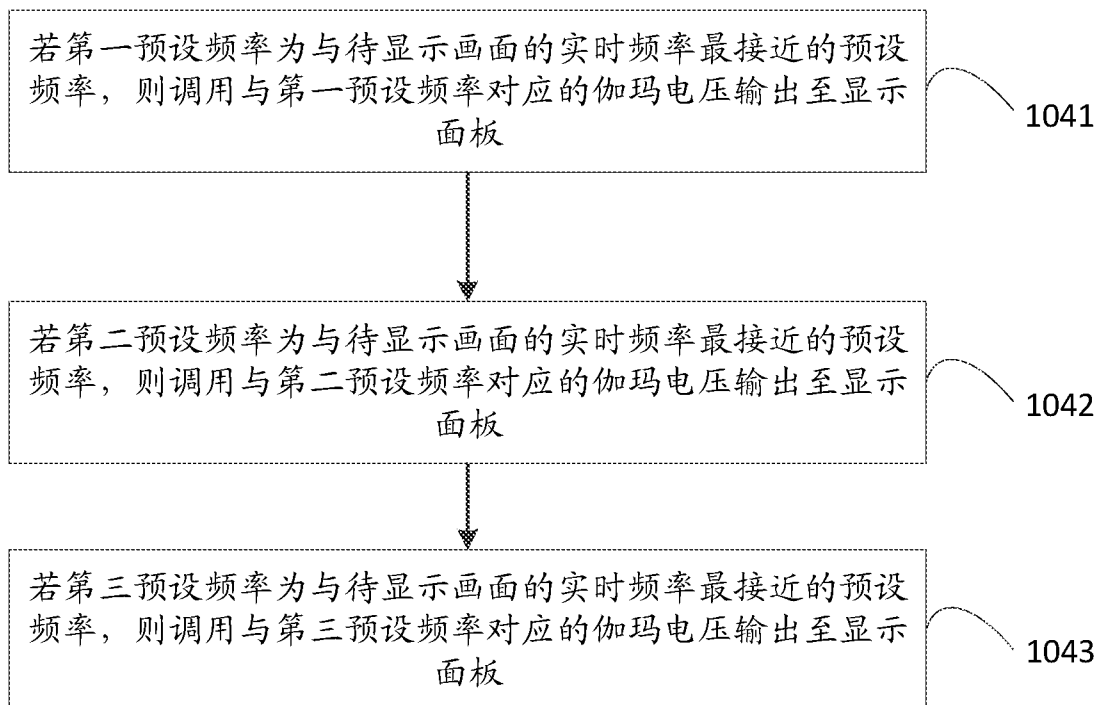


图 3

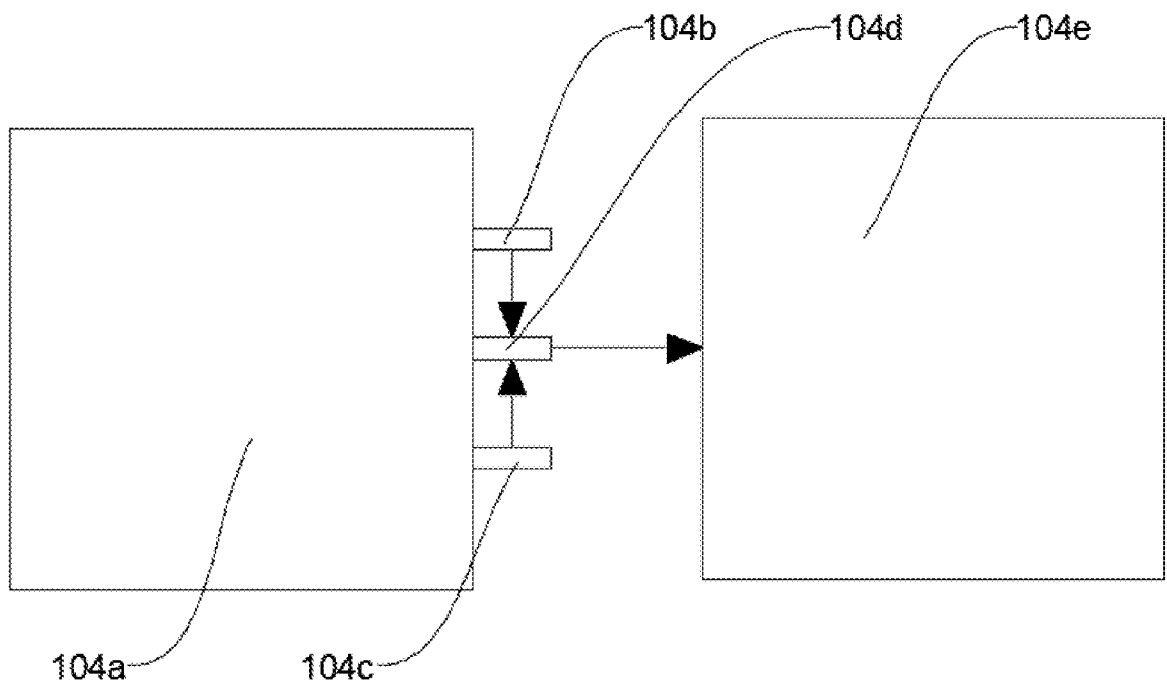


图 4

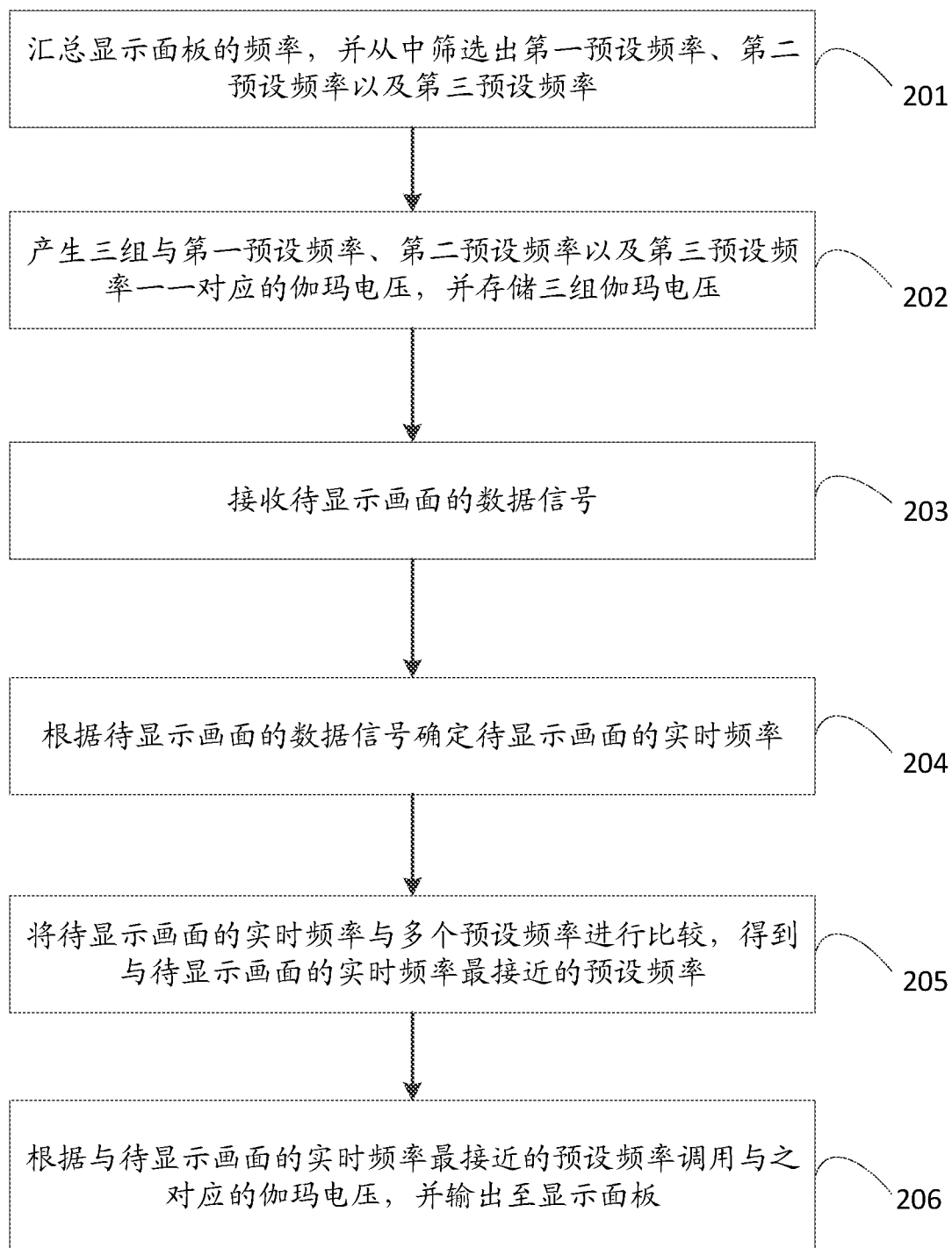


图 5

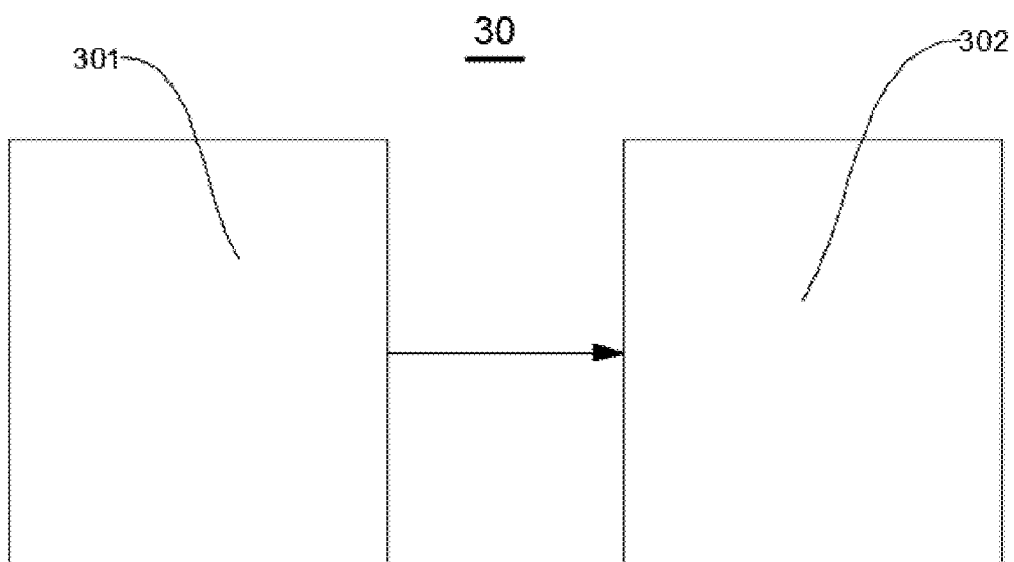


图 6

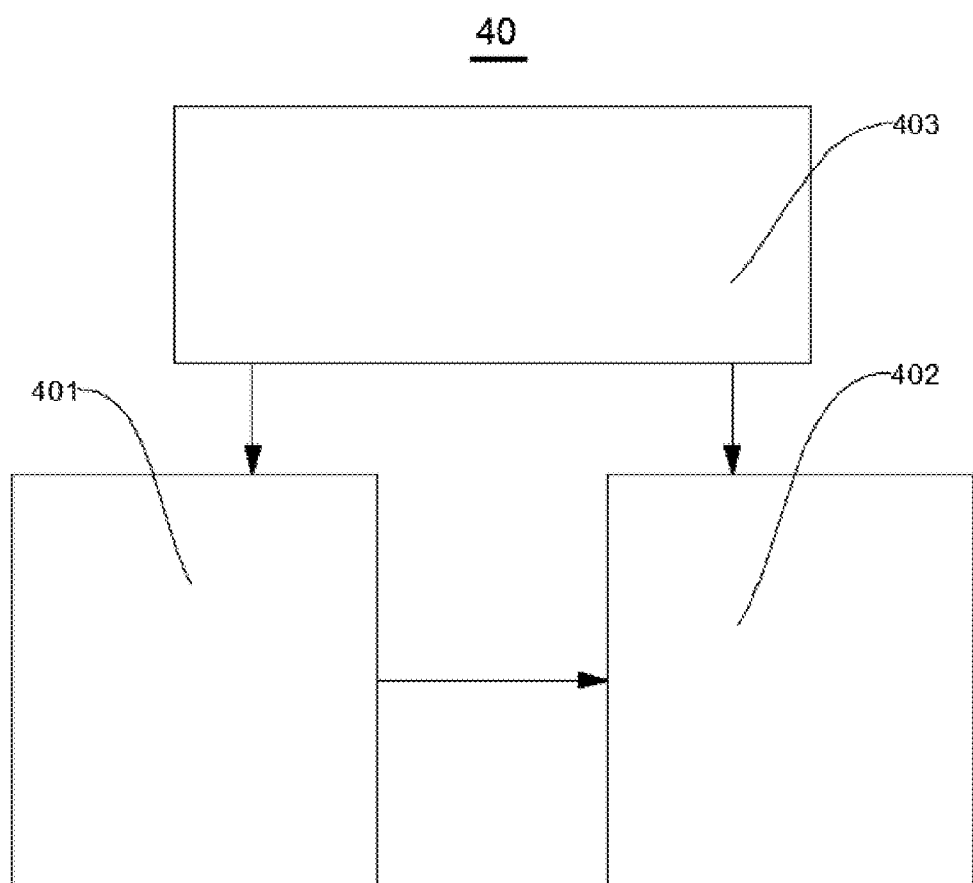


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/140270

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20(2006.01)i; G09G 5/393(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, 李新吉, 闪烁, 亮度, 伽马, 伽玛, 三个, 第三, 频率, 比较, 近, 差, "48", "165", 赫兹, HZ, dynamic, frequenc+, rate?, differ+, vary+, gamma, flicker+, bright+, freesync

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111063288 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 April 2020 (2020-04-24) description, paragraphs [0045]-[0105], and figures 1-7	1-20
X	CN 111583845 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 25 August 2020 (2020-08-25) description, paragraphs [0038]-[0134], and figures 1-9	1-20
X	CN 110491351 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 November 2019 (2019-11-22) description, paragraphs [0042]-[0077], and figures 1-7	1-20
X	CN 101882417 A (CPTF OPTRONICS CO., LTD. et al.) 10 November 2010 (2010-11-10) description, paragraphs [0023]-[0034], and figures 1-3	1-20
A	CN 109686307 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 26 April 2019 (2019-04-26) entire document	1-20
A	US 2018090084 A1 (APPLE INC.) 29 March 2018 (2018-03-29) 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

09 August 2021

Date of mailing of the international search report

26 August 2021

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/140270

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111063288	A	24 April 2020	None			
CN	111583845	A	25 August 2020	KR	20200101570	A	28 August 2020
				US	2020265769	A1	20 August 2020
CN	110491351	A	22 November 2019	WO	2021057837	A1	01 April 2021
CN	101882417	A	10 November 2010	CN	101882417	B	06 March 2013
CN	109686307	A	26 April 2019	CN	109686307	B	23 June 2020
US	2018090084	A1	29 March 2018	US	10643555	B2	05 May 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/140270

A. 主题的分类 G09G 3/20(2006.01)i; G09G 5/393(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, 李新吉, 闪烁, 亮度, 伽马, 伽玛, 三个, 第三, 频率, 比较, 近, 差, "48", "165", 赫兹, HZ, dynamic, frequenc+, rate?, differ+, vary+, gamma, flicker+, bright+, freesync																							
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 111063288 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年 4月 24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第[0045]-[0105]段, 附图1-7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111583845 A (三星显示有限公司) 2020年 8月 25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第[0038]-[0134]段, 附图1-9</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110491351 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2019年 11月 22日 (2019 - 11 - 22) 说明书第[0042]-[0077]段, 附图1-7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101882417 A (华映光电股份有限公司 等) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 说明书第[0023]-[0034]段, 附图1-3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109686307 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018090084 A1 (APPLE INC.) 2018年 3月 29日 (2018 - 03 - 29) 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	X	CN 111063288 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年 4月 24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第[0045]-[0105]段, 附图1-7	1-20	X	CN 111583845 A (三星显示有限公司) 2020年 8月 25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第[0038]-[0134]段, 附图1-9	1-20	X	CN 110491351 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2019年 11月 22日 (2019 - 11 - 22) 说明书第[0042]-[0077]段, 附图1-7	1-20	X	CN 101882417 A (华映光电股份有限公司 等) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 说明书第[0023]-[0034]段, 附图1-3	1-20	A	CN 109686307 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 全文	1-20	A	US 2018090084 A1 (APPLE INC.) 2018年 3月 29日 (2018 - 03 - 29) 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																					
X	CN 111063288 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年 4月 24日 (2020 - 04 - 24) 说明书第[0045]-[0105]段, 附图1-7	1-20																					
X	CN 111583845 A (三星显示有限公司) 2020年 8月 25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第[0038]-[0134]段, 附图1-9	1-20																					
X	CN 110491351 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2019年 11月 22日 (2019 - 11 - 22) 说明书第[0042]-[0077]段, 附图1-7	1-20																					
X	CN 101882417 A (华映光电股份有限公司 等) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 说明书第[0023]-[0034]段, 附图1-3	1-20																					
A	CN 109686307 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 全文	1-20																					
A	US 2018090084 A1 (APPLE INC.) 2018年 3月 29日 (2018 - 03 - 29) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2021年 8月 9日		国际检索报告邮寄日期 2021年 8月 26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/CN2020/140270

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	111063288	A	2020年 4月 24日	无			
CN	111583845	A	2020年 8月 25日	KR	20200101570	A	2020年 8月 28日
				US	2020265769	A1	2020年 8月 20日
CN	110491351	A	2019年 11月 22日	WO	2021057837	A1	2021年 4月 1日
CN	101882417	A	2010年 11月 10日	CN	101882417	B	2013年 3月 6日
CN	109686307	A	2019年 4月 26日	CN	109686307	B	2020年 6月 23日
US	2018090084	A1	2018年 3月 29日	US	10643555	B2	2020年 5月 5日