(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
2018 年 9 月 7 日 (07.09.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/157419 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/077093

(22) 国际申请日: 2017 年 3 月 17 日 (17.03.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710113327.3 2017年2月28日 (28.02.2017) 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号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 陈宥烨(CHEN, Yu-yeh); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。 何振伟(HE, Jhenwei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。 吴宇(WU, Yu); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。 何涛(HE, Tao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号谭玉, 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, DJ, 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, 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))。

(54) **Title:** DRIVE CIRCUIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

(54) **发明名称**: 驱动电路及液晶显示装置

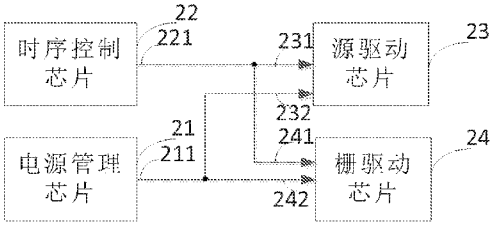


图 2

21 Power source management chip
22 Timing control chip
23 Source drive chip
24 Gate drive chip

(57) **Abstract:** A drive circuit and a liquid crystal display apparatus, the drive circuit comprising: a source drive chip (23), used for converting a video signal into a plurality of greyscale voltages; acquiring the relationship between the greyscale and brightness of a display panel and the relationship between the voltage and brightness thereof under a preset gamma curve and, on the basis of the relationship between the greyscale and brightness and the relationship between the voltage and brightness, obtaining a resistance string value; and generating a data signal on the basis of a data control voltage, a first timing control signal, the video signal, and the resistance string value.

(57) **摘要**: 一种驱动电路及液晶显示装置，该驱动电路包括：源驱动芯片（23），用于将视频信号转换成多个灰阶电压；获取预设伽玛曲线下显示面板的亮度与灰阶的关系以及亮度与电压的关系，并根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系得到电阻串值；根据数据控制电压、第一时序控制信号、视频信号及电阻串值产生数据信号。

WO 2018/157419 A1

说明书

发明名称: 驱动电路及液晶显示装置

技术领域

[1] 本发明涉及显示器技术领域，特别是涉及一种驱动电路及液晶显示装置。

背景技术

[2] 目前液晶显示面板的驱动电路包括：可编程伽玛校正缓冲芯片11、时序控制芯片12、电源管理芯片13、源驱动芯片14以及栅驱动芯片15；其中，可编程伽玛校正缓冲芯片11用于向源驱动芯片14提供参考电压，一般0~14V之间需要14个灰阶参考电压，正负极性各一半，一般为灰阶 0、1、31、127、223、254、255的参考电压。

[3] 面板的灰阶和亮度需满足一定的关系曲线，以达到人眼最佳的视觉效果，通常gamma值为2.2时，视觉效果最佳。

[4] 源驱动芯片14内置一组分压模块，可以从电源管理芯片13提供的初始电压VAA分出256个电压，对应0~255灰阶；当源驱动芯片14接入初始电压VAA，但未输入参考电压时，会得出一组与电阻值成线性比例的灰阶电压值，一般很难满足各灰阶都处于gamma 2.2的曲线上。当在输入参考电压时，可以通过调整参考电压值使得各灰阶与亮度满足gamma 2.2的关系，而各灰阶点的电压再由电阻分压得到相应的灰阶电压，这样可以使得全灰阶基本处于gamma 2.2的曲线附近。

[5] 由于现有的驱动电路需要设置可编程伽玛校正缓冲芯片11，因此增大了生产成本。

[6] 因此，有必要提供一种驱动电路及液晶显示装置，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

[7] 本发明的目的在于提供一种驱动电路及液晶显示装置，能够简化驱动电路的结构，从而降低生产成本。

问题的解决方案

技术解决方案

[8] 为解决上述技术问题，本发明提供一种驱动电路，其包括：

[9] 电源管理芯片，用于产生数据控制电压和扫描控制电压；

[10] 时序控制芯片，用于提供第一时序控制信号、视频信号以及第二时序控制信号；并提供白平衡调整表，根据所述白平衡调整表对数据信号进行调试，以优化伽玛曲线；

[11] 源驱动芯片，用于将所述视频信号转换成多个灰阶电压；预先获取预设伽玛曲线下显示面板的亮度与灰阶的关系以及显示面板的亮度与电压的关系，并根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系得到电阻串值，以及根据所述数据控制电压、所述第一时序控制信号、所述视频信号及所述电阻串值产生所述数据信号，以使面板的显示效果满足预设条件；

[12] 栅驱动芯片，用于根据所述扫描控制电压和所述第二时序控制信号产生扫描信号。

[13] 在本发明的驱动电路中，所述源驱动芯片，具体用于根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取分压后灰阶与电压的关系；并根据所述分压后灰阶与电压的关系得到电阻串值。

[14] 在本发明的驱动电路中，所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述栅驱动芯片包括第一输入端和第二输入端，所述第一输入端与所述第一输出端连接，所述第二输入端与所述第二输出端连接。

[15] 在本发明的驱动电路中，所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述源驱动芯片包括第三输入端和第四输入端；所述第三输入端与所述第一输出端连接，所述第四输入端与所述第二输出端连接。

[16] 本发明提供一种驱动电路，其包括：

[17] 电源管理芯片，用于产生数据控制电压；

[18] 时序控制芯片，用于提供第一时序控制信号及视频信号；

[19] 源驱动芯片，用于将所述视频信号转换成多个灰阶电压；预先获取预设伽玛曲线下显示面板的亮度与灰阶的关系以及显示面板的亮度与电压的关系，并根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取分压后灰阶与电压的关系

；根据所述分压后灰阶与电压的关系得到电阻串值，以及根据所述数据控制电压、所述第一时序控制信号、所述视频信号及所述电阻串值产生数据信号，以使面板的显示效果满足预设条件。

[20] 在本发明的驱动电路中，所述时序控制芯片，还用于提供白平衡调整表；并根据所述白平衡调整表对所述数据信号进行调试，以优化伽玛曲线。

[21] 在本发明的驱动电路中，所述驱动电路还包括栅驱动芯片；

[22] 所述电源管理芯片，还用于产生扫描控制电压；

[23] 所述时序控制芯片，还用于提供第二时序控制信号；

[24] 所述栅驱动芯片，用于根据所述扫描控制电压和所述第二时序控制信号产生扫描信号。

[25] 在本发明的驱动电路中，所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述栅驱动芯片包括第一输入端和第二输入端，所述第一输入端与所述第一输出端连接，所述第二输入端与所述第二输出端连接。

[26] 在本发明的驱动电路中，所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述源驱动芯片包括第三输入端和第四输入端；所述第三输入端与所述第一输出端连接，所述第四输入端与所述第二输出端连接。

[27] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括：液晶显示面板和驱动电路，所述驱动电路包括：

[28] 电源管理芯片，用于产生数据控制电压；

[29] 时序控制芯片，用于提供第一时序控制信号及视频信号；

[30] 源驱动芯片，用于将所述视频信号转换成多个灰阶电压；预先获取预设伽玛曲线下显示面板的亮度与灰阶的关系以及显示面板的亮度与电压的关系，并根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取分压后灰阶与电压的关系；根据所述分压后灰阶与电压的关系得到电阻串值，以及根据所述数据控制电压、所述第一时序控制信号、所述视频信号及所述电阻串值产生数据信号，以使面板的显示效果满足预设条件。

[31] 在本发明的液晶显示装置中，所述时序控制芯片，还用于提供白平衡调整表；并根据所述白平衡调整表对所述数据信号进行调试，以优化伽玛曲线。

[32] 在本发明的液晶显示装置中，所述驱动电路还包括栅驱动芯片；

[33] 所述电源管理芯片，还用于产生扫描控制电压；

[34] 所述时序控制芯片，还用于提供第二时序控制信号；

[35] 所述栅驱动芯片，用于根据所述扫描控制电压和所述第二时序控制信号产生扫描信号。

[36] 在本发明的液晶显示装置中，所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述栅驱动芯片包括第一输入端和第二输入端，所述第一输入端与所述第一输出端连接，所述第二输入端与所述第二输出端连接。

[37] 在本发明的液晶显示装置中，所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述源驱动芯片包括第三输入端和第四输入端；所述第三输入端与所述第一输出端连接，所述第四输入端与所述第二输出端连接。

发明的有益效果

有益效果

[38] 本发明的驱动电路及液晶显示装置，由于不需要可编程伽玛校正缓冲芯片提供参考电压，而通过源驱动芯片根据预设伽玛曲线下所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取电阻串值，也能够使得面板的亮度与灰阶关系大致满足gamma 2.2的条件，也即简化了驱动电路，因此降低了生产成本。

对附图的简要说明

附图说明

[39] 图1为现有驱动电路的结构示意图；

[40] 图2为本发明的驱动电路的结构示意图；

[41] 图3为亮度与灰阶曲线图；

[42] 图4为亮度与电压曲线图；

[43] 图5为灰阶与电压曲线图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[44] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实

施例。本发明所提到的方向用语，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发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[45] 请参照图2，图2为本发明的驱动电路的结构示意图。

[46] 如图2所示，本发明的驱动电路包括：电源管理芯片21、时序控制芯片22以及源驱动芯片23。电源管理芯片21用于产生数据控制电压；该数据控制电压比如为VAA、HVAA。

[47] 时序控制芯片22用于提供第一时序控制信号及视频信号。源驱动芯片23用于将所述视频信号转换成多个灰阶电压，并按一定时序提供给面板；预先获取预设伽玛曲线下（比如gamma等于2.2时的曲线）显示面板的亮度与灰阶的关系以及显示面板的亮度与电压的关系，其中亮度与灰阶的曲线如图3所示，图3中横坐标表示灰阶，纵坐标表示亮度。亮度与电压的曲线如图4所示，图4中横坐标表示电压，纵坐标表示亮度。

[48] 之后，源驱动芯片23根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取分压后灰阶与电压的关系，其中灰阶与电压的曲线如图5所示，图5中横坐标表示电压，纵坐标表示灰阶。最后，源驱动芯片23根据所述分压后灰阶与电压的比例关系得到电阻串值；该电阻串值用以修正源驱动芯片23内置的电阻串值。之后根据所述数据控制电压、所述第一时序控制信号、所述视频信号及所述电阻串值产生数据信号，以使面板的显示效果满足预设条件，比如达到人眼最佳的视觉效果。

[49] 为了进一步提高人眼的视觉效果，所述时序控制芯片22还用于提供白平衡调整表（WT table）；并根据白平衡调整表对所述数据信号进行调试。比如当面板制程过程中的亮度出现偏移，可以通过WT的table调试，使面板gamma曲线满足需求。

[50] 本发明的驱动电路还包括栅驱动芯片24。所述电源管理芯片21还用于产生扫描控制电压，比如为VGH、VGL；所述时序控制芯片22还用于提供第二时序控制信号；所述栅驱动芯片24用于根据所述扫描控制电压和所述第二时序控制信号

产生扫描信号。

[51] 所述电源管理芯片21包括第一输出端211，所述时序控制芯片22包括第二输出端221，所述栅驱动芯片23包括第一输入端232和第二输入端231，所述第一输入端232与所述第一输出端211连接，所述第二输入端231与所述第二输出端221连接。

[52] 所述源驱动芯片24包括第三输入端242和第四输入端241；所述第三输入端242与所述第一输出端211连接，所述第四输入端241与所述第二输出端221连接。

[53] 本发明的驱动电路，由于不需要可编程伽玛校正缓冲芯片提供参考电压，而通过源驱动芯片23根据预设伽玛曲线下所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取分压后灰阶与电压的关系，之后根据分压后灰阶与电压的关系获取电阻串值，也能够使得面板的亮度与灰阶关系大致满足gamma 2.2的条件，简化了驱动电路的结构，因此降低了生产成本。

[54] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括液晶显示面板和驱动电路，如图2所示，本发明的驱动电路包括：电源管理芯片21、时序控制芯片22以及源驱动芯片23。电源管理芯片21用于产生数据控制电压；该数据控制电压比如为VAA、HVAA。

[55] 时序控制芯片22用于提供第一时序控制信号及视频信号。源驱动芯片23用于将所述视频信号转换成多个灰阶电压，并按一定时序提供给面板；预先获取预设伽玛曲线下（比如gamma等于2.2时的曲线）显示面板的亮度与灰阶的关系以及显示面板的亮度与电压的关系，其中亮度与灰阶的曲线如图3所示，亮度与电压的曲线如图4所示。

[56] 之后，源驱动芯片23根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取分压后灰阶与电压的关系，其中灰阶与电压的曲线如图5所示。最后，源驱动芯片23根据所述分压后灰阶与电压的比例关系得到电阻串值；该电阻串值用以修正源驱动芯片23内置的电阻串值。之后根据所述数据控制电压、所述第一时序控制信号、所述视频信号及所述电阻串值产生数据信号，以使面板的显示效果满足预设条件，比如达到人眼最佳的视觉效果。

[57] 为了进一步提高人眼的视觉效果，所述时序控制芯片22还用于提供白平衡调整

表（WT table）；并根据白平衡调整表对所述数据信号进行调试。比如当面板制程过程中的亮度出现偏移，可以通过WT的table调试，使面板gamma曲线满足需求。

[58] 本发明的驱动电路还包括栅驱动芯片24。所述电源管理芯片21还用于产生扫描控制电压，比如为VGH、VGL；所述时序控制芯片22还用于提供第二时序控制信号；所述栅驱动芯片24用于根据所述扫描控制电压和所述第二时序控制信号产生扫描信号。

[59] 所述电源管理芯片21包括第一输出端211，所述时序控制芯片22包括第二输出端221，所述栅驱动芯片23包括第一输入端232和第二输入端231，所述第一输入端232与所述第一输出端211连接，所述第二输入端231与所述第二输出端221连接。

[60] 所述源驱动芯片24包括第三输入端242和第四输入端241；所述第三输入端242与所述第一输出端211连接，所述第四输入端241与所述第二输出端221连接。

[61] 本发明的液晶显示装置，由于不需要可编程伽玛校正缓冲芯片提供参考电压，而通过源驱动芯片23根据预设伽玛曲线下所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取分压后灰阶与电压的关系，之后根据分压后灰阶与电压的关系获取电阻串值，也能够使得面板的亮度与灰阶关系大致满足gamma 2.2的条件，简化了驱动电路的结构，因此降低了生产成本。

[62] 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] 一种驱动电路，其包括：

电源管理芯片，用于产生数据控制电压和扫描控制电压；

时序控制芯片，用于提供第一时序控制信号、视频信号以及第二时序控制信号；并提供白平衡调整表，根据所述白平衡调整表对数据信号进行调试，以优化伽玛曲线；

源驱动芯片，用于将所述视频信号转换成多个灰阶电压；预先获取预设伽玛曲线下显示面板的亮度与灰阶的关系以及显示面板的亮度与电压的关系，并根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系得到电阻串值，以及根据所述数据控制电压、所述第一时序控制信号、所述视频信号及所述电阻串值产生所述数据信号，以使面板的显示效果满足预设条件；

栅驱动芯片，用于根据所述扫描控制电压和所述第二时序控制信号产生扫描信号。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中

所述源驱动芯片，具体用于根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取分压后灰阶与电压的关系；并根据所述分压后灰阶与电压的关系得到电阻串值。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中

所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述栅驱动芯片包括第一输入端和第二输入端，所述第一输入端与所述第一输出端连接，所述第二输入端与所述第二输出端连接。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的驱动电路，其中

所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述源驱动芯片包括第三输入端和第四输入端；所述第三输入端与所述第一输出端连接，所述第四输入端与所述第二输出端连接。

[权利要求 5] 一种驱动电路，其包括：

电源管理芯片，用于产生数据控制电压；

时序控制芯片，用于提供第一时序控制信号及视频信号；

源驱动芯片，用于将所述视频信号转换成多个灰阶电压；预先获取预设伽玛曲线下显示面板的亮度与灰阶的关系以及显示面板的亮度与电压的关系，并根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取分压后灰阶与电压的关系；根据所述分压后灰阶与电压的关系得到电阻串值，以及根据所述数据控制电压、所述第一时序控制信号、所述视频信号及所述电阻串值产生数据信号，以使面板的显示效果满足预设条件。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的驱动电路，其中

所述时序控制芯片，还用于提供白平衡调整表；并根据所述白平衡调整表对所述数据信号进行调试，以优化伽玛曲线。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的驱动电路，其中所述驱动电路还包括栅驱动芯片；

所述电源管理芯片，还用于产生扫描控制电压；

所述时序控制芯片，还用于提供第二时序控制信号；

所述栅驱动芯片，用于根据所述扫描控制电压和所述第二时序控制信号产生扫描信号。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的驱动电路，其中

所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述栅驱动芯片包括第一输入端和第二输入端，所述第一输入端与所述第一输出端连接，所述第二输入端与所述第二输出端连接。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的驱动电路，其中

所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述源驱动芯片包括第三输入端和第四输入端；所述第三输入端与所述第一输出端连接，所述第四输入端与所述第二输

出端连接。

[权利要求 10] 一种液晶显示装置，其包括：液晶显示面板和驱动电路，所述驱动电路包括：

电源管理芯片，用于产生数据控制电压；

时序控制芯片，用于提供第一时序控制信号及视频信号；

源驱动芯片，用于将所述视频信号转换成多个灰阶电压；预先获取预设伽玛曲线下显示面板的亮度与灰阶的关系以及显示面板的亮度与电压的关系，并根据所述亮度与灰阶的关系和所述亮度与电压的关系获取分压后灰阶与电压的关系；根据所述分压后灰阶与电压的关系得到电阻串值，以及根据所述数据控制电压、所述第一时序控制信号、所述视频信号及所述电阻串值产生数据信号，以使面板的显示效果满足预设条件。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的液晶显示装置，其中

所述时序控制芯片，还用于提供白平衡调整表；并根据所述白平衡调整表对所述数据信号进行调试，以优化伽玛曲线。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的液晶显示装置，其中所述驱动电路还包括栅驱动芯片；

所述电源管理芯片，还用于产生扫描控制电压；

所述时序控制芯片，还用于提供第二时序控制信号；

所述栅驱动芯片，用于根据所述扫描控制电压和所述第二时序控制信号产生扫描信号。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中

所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二输出端，所述栅驱动芯片包括第一输入端和第二输入端，所述第一输入端与所述第一输出端连接，所述第二输入端与所述第二输出端连接。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中

所述电源管理芯片包括第一输出端，所述时序控制芯片包括第二

输出端，所述源驱动芯片包括第三输入端和第四输入端；所述第三输入端与所述第一输出端连接，所述第四输入端与所述第二输出端连接。

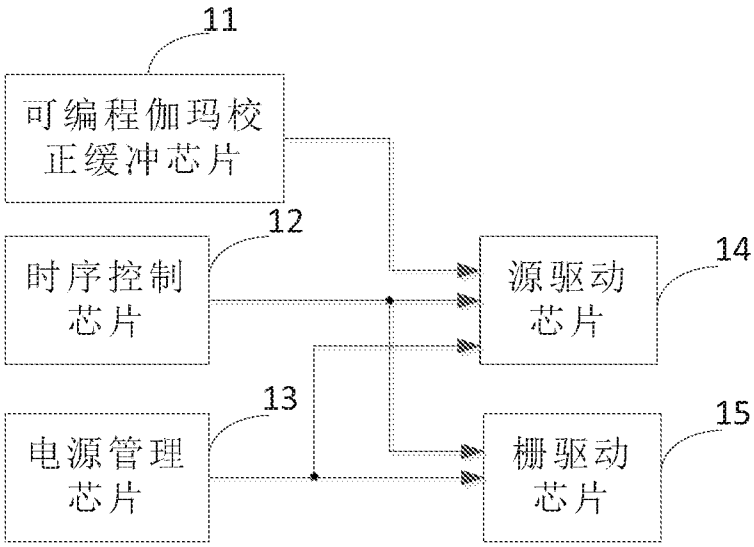

11
可编程伽玛校正缓冲芯片
12
时序控制芯片
13
电源管理芯片
14
源驱动芯片
15
栅驱动芯片

图 1

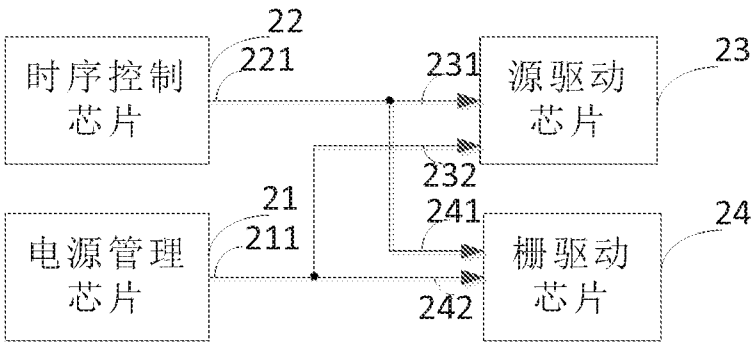

22
221
时序控制芯片
21
211
电源管理芯片
231
232
源驱动芯片
23
241
242
栅驱动芯片
24

图 2

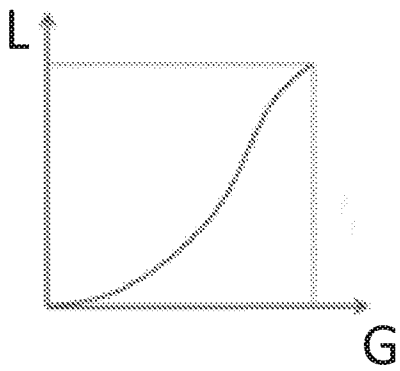

L
G

图 3

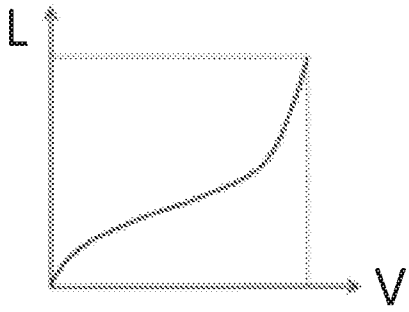


图 4

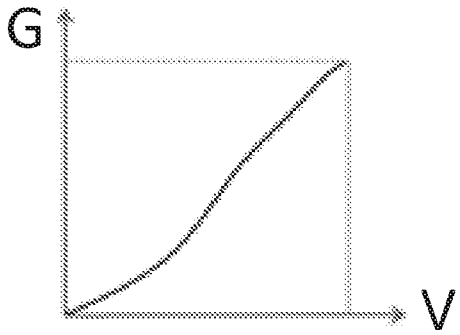


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/077093

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 液晶, 驱动, 伽马, 曲线, 白平衡, 灰阶, 电阻, 时序控制器, LCD, liquid crystal, driv+, gamma curve, white balance, gray, resistor, timing controller

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106157915 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2016 (23.11.2016), description, paragraphs [0053] and [0054], and figure 2	1-14
Y	CN 103218968 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 24 July 2013 (24.07.2013), description, paragraphs [0048]-[0057], and figures 3-6	1-14
A	CN 106297690 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2017 (04.01.2017), entire document	1-14
A	CN 103928006 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 July 2014 (16.07.2014), entire document	1-14
A	CN 104699369 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 10 June 2015 (10.06.2015), entire document	1-14

☒ 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	Date of mailing of the international search report
02 November 2017	29 November 2017
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 ZONG, Hao Telephone No. (86-10) 53311190

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/077093

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002126077 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 12 September 2002 (12.09.2002), entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/077093

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106157915 A	23 November 2016	None	
CN 103218968 A	24 July 2013	CN 103218968 B	06 April 2016
		KR 20140137338 A	02 December 2014
		JP 2016524176 A	12 August 2016
		EP 2991063 A1	02 March 2016
		WO 2014173052 A1	30 October 2014
		US 2015279524 A1	01 October 2015
CN 106297690 A	04 January 2017	None	
CN 103928006 A	16 July 2014	CN 103928006 B	28 September 2016
		US 2015279301 A1	01 October 2015
		US 9514699 B2	06 December 2016
CN 104699369 A	10 June 2015	US 2015161964 A1	11 June 2015
		KR 20150067824 A	19 June 2015
US 2002126077 A1	12 September 2002	KR 20020071627 A	13 September 2002
		US 7176862 B2	13 February 2007
		KR 100418922 B1	14 February 2004

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/077093

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））

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC: 液晶，驱动，伽马，曲线，白平衡，灰阶，电阻，时序控制器，LCD，liquid crystal，driv+，gamma curve，white balance，gray，resistor，timing controller

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
Y	CN 106157915 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 11月 23日 (2016-11-23) 说明书第[0053]-[0054]段，图2	1-14
Y	CN 103218968 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 7月 24日 (2013-07-24) 说明书第[0048]-[0057]段，图3-6	1-14
A	CN 106297690 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 1月 4日 (2017-01-04) 全文	1-14
A	CN 103928006 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 16日 (2014-07-16) 全文	1-14
A	CN 104699369 A (乐金显示有限公司) 2015年 6月 10日 (2015-06-10) 全文	1-14
A	US 2002126077 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2002年 9月 12日 (2002-09-12) 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 11月 2日	2017年 11月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	纵浩
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)53311190

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/077093

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	106157915	A	2016年 11月 23日	无			
CN	103218968	A	2013年 7月 24日	CN	103218968	B	2016年 4月 6日
				KR	20140137338	A	2014年 12月 2日
				JP	2016524176	A	2016年 8月 12日
				EP	2991063	A1	2016年 3月 2日
				WO	2014173052	A1	2014年 10月 30日
				US	2015279524	A1	2015年 10月 1日
CN	106297690	A	2017年 1月 4日	无			
CN	103928006	A	2014年 7月 16日	CN	103928006	B	2016年 9月 28日
				US	2015279301	A1	2015年 10月 1日
				US	9514699	B2	2016年 12月 6日
CN	104699369	A	2015年 6月 10日	US	2015161964	A1	2015年 6月 11日
				KR	20150067824	A	2015年 6月 19日
US	2002126077	A1	2002年 9月 12日	KR	20020071627	A	2002年 9月 13日
				US	7176862	B2	2007年 2月 13日
				KR	100418922	B1	2004年 2月 14日