

(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
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/134970 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/123639

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 6 日 (06.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811587918.5 2018 年 12 月 24 日 (24.12.2018) CN

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

(72) 发明人: 赵文勤(ZHAO, Wenqin); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。 陈伟(CHEN, Wei); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所(CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路 3 号奥特讯电力大厦 201, 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,

(54) Title: DRIVER CIRCUIT, DISPLAY PANEL DRIVER DEVICE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 驱动电路、显示面板驱动装置和显示装置

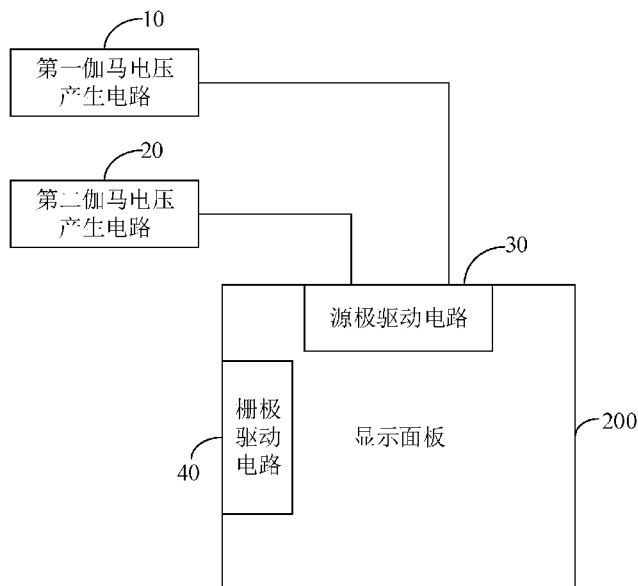


图 1

- 10 First gamma voltage generator circuit
- 20 Second gamma voltage generator circuit
- 30 Source electrode driver circuit
- 40 Gate electrode driver circuit
- 200 Display panel

(57) Abstract: A driver circuit, a display panel driver device, and a display device. The driver circuit comprises a first gamma voltage generator circuit (10), a second gamma voltage generator circuit (20), and a source electrode driver circuit (30). The source electrode driver circuit (30) provided within a display panel (200) is provided to convert a first drive voltage group into multiple analog grayscale signals of which the voltage is greater than a reference voltage and to correspondingly output to M first pixel units (1), and to convert a second drive voltage group into multiple analog grayscale voltage signals of which the voltage is less than the reference voltage and to correspondingly output to N second pixel units (2).

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

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种驱动电路、显示面板驱动装置和显示装置, 其中, 驱动电路包括第一伽马电压产生电路(10)、第二伽马电压产生电路(20)和源极驱动电路(30), 设置在显示面板(200)内部的源极驱动电路(30)设置为将第一驱动电压组转换为电压值大于基准电压值的多个模拟灰阶电压信号并对应输出至M个第一像素单元(1), 以及将第二驱动电压组转换为电压值小于基准电压值的多个模拟灰阶电压信号并对应输出至N个第二像素单元(2)。

驱动电路、显示面板驱动装置和显示装置

- [1] 相关申请的交叉引用
- [2] 本申请要求2018年12月24日申请的，申请号为201811587918.5，名称为“驱动电路、显示面板驱动装置和显示装置”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。
- [3] 技术领域
- [4] 本申请涉及显示面板技术领域，特别涉及一种驱动电路、显示面板驱动装置和显示装置。
- [5] 背景技术
- [6] 这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。
- [7] 随着液晶显示领域的发展，更高的画质已经成为各大显示厂商的主要指标，色度可视角作为画质的一个重要指标是各家面板厂努力的一个重要的方向，然而，当侧看或者斜视的视角过大时，显示屏会呈现画面偏白的现象。
- [8] 发明内容
- [9] 本申请提出的一种驱动电路，设置为提供模拟灰阶电压信号至显示面板，所述显示面板包括多个像素单元，多个所述像素单元分为M个第一像素单元和N个第二像素单元，所述第一像素单元和所述第二像素单元在行方向和列方向均依次交错设置，所述驱动电路包括：
- [10] 第一伽马电压产生电路，设置为输出第一驱动电压组；
- [11] 第二伽马电压产生电路，设置为输出第二驱动电压组；
- [12] 源极驱动电路，设置为将所述第一驱动电压组转换为电压值大于基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至M个所述第一像素单元，以及将所述第二驱动电压组转换为电压值小于所述基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至N个所述第二像素单元；
- [13] 所述基准电压值为设置为驱动所述第一像素单元和所述第二像素单元正常显示工作的电压值。

- [14] 本申请还提出一种显示面板驱动装置，该显示面板驱动装置包括栅极驱动电路和如上所述的驱动电路，所述驱动电路设置为提供模拟灰阶电压信号至显示面板，所述显示面板包括多个像素单元，多个所述像素单元分为M个第一像素单元和N个第二像素单元，所述第一像素单元和所述第二像素单元在行方向和列方向均依次交错设置，所述驱动电路包括：
- [15] 第一伽马电压产生电路，设置为输出第一驱动电压组；
- [16] 第二伽马电压产生电路，设置为输出第二驱动电压组；
- [17] 源极驱动电路，设置为将所述第一驱动电压组转换为电压值大于基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至M个所述第一像素单元，以及将所述第二驱动电压组转换为电压值小于所述基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至N个所述第二像素单元；
- [18] 所述基准电压值为设置为驱动所述第一像素单元和所述第二像素单元正常显示工作的电压值。
- [19] 本申请还提出一种显示装置，该显示装置包括显示面板和显示面板驱动装置，所述显示面板驱动装置包括栅极驱动电路和驱动电路，所述驱动电路设置为提供模拟灰阶电压信号至显示面板，所述显示面板包括多个像素单元，多个所述像素单元分为M个第一像素单元和N个第二像素单元，所述第一像素单元和所述第二像素单元在行方向和列方向均依次交错设置，所述驱动电路包括：
- [20] 第一伽马电压产生电路，设置为输出第一驱动电压组；
- [21] 第二伽马电压产生电路，设置为输出第二驱动电压组；以及
- [22] 源极驱动电路，设置为将所述第一驱动电压组转换为电压值大于基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至M个所述第一像素单元，以及将所述第二驱动电压组转换为电压值小于所述基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至N个所述第二像素单元；
- [23] 所述基准电压值为设置为驱动所述第一像素单元和所述第二像素单元正常显示工作的电压值。
- [24] 本申请技术方案通过采用第一伽马电压产生电路、第二伽马电压产生电路、源极驱动电路组成了驱动电路，驱动电路设置为输出模拟灰阶电压信号至显示面

板内部的像素单元中，像素单元分为M个第一像素单元和N个第二像素单元，并且交错设置，源极驱动电路设置为将第一伽马电压产生电路输出的第一驱动电压组转换为多个模拟灰阶电压信号输出至M个第一像素单元，多个模拟灰阶电压信号对应的驱动电压值大于基准电压值，源极驱动电路还将第二伽马电压产生电路输出的第二驱动电压组转换为多个模拟灰阶电压信号输出至N个第二像素单元，多个模拟灰阶电压信号对应的驱动电压值小于基准电压值，从而达到第一像素单元和第二像素单元混合达到提升色度可视角的目的，进而解决当侧看或者斜视的视角过大时，显示屏画面偏白的问题。

[25] 附图说明

[26] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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申请的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。

[27] 图1为本申请驱动电路一实施例的模块示意图；

[28] 图2为本申请驱动电路一实施例中像素单元分布示意图；

[29] 图3为本申请驱动电路一实施例的第一伽马电压产生电路的电路结构示意图；

[30] 图4为本申请驱动电路一实施例的第二伽马电压产生电路的电路结构示意图；

[31] 图5为本申请驱动电路另一实施例的第一伽马电压产生电路的电路结构示意图

；

[32] 图6为本申请驱动电路另一实施例的第二伽马电压产生电路的电路结构示意图

；

[33] 图7为本申请驱动电路又一实施例的模块示意图。

[34] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[35] 具体实施方式

[36] 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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通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。

- [37] 需要说明, 在本申请中涉及“第一”、“第二”等的描述仅设置为描述目的, 而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此, 限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外, 全文中出现的“和/或”的含义为: 包括三个并列的方案, 以“A/B”为例, 包括A方案, 或B方案, 或A和B同时满足的方案, 另外, 各个实施例之间的技术方案可以相互结合, 但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础, 当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在, 也不在本申请要求的保护范围之内。
- [38] 本申请提出的一种驱动电路, 设置为提供模拟灰阶电压信号至显示面板。
- [39] 如图1所示和图2所示, 图1为本申请驱动电路一实施例的模块示意图, 图2为本申请驱动电路一实施例中像素单元分布示意图, 所述显示面板200包括多个像素单元, 多个所述像素单元分为M个第一像素单元Pixel 1和N个第二像素单元Pixel 2, 所述第一像素单元Pixel 1和所述第二像素单元Pixel 2在行方向和列方向均依次交错设置, 所述驱动电路包括:
- [40] 第一伽马电压产生电路10, 设置为输出第一驱动电压组;
- [41] 第二伽马电压产生电路20, 设置为输出第二驱动电压组;
- [42] 源极驱动电路30, 设置为将所述第一驱动电压组转换为电压值大于基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至M个所述第一像素单元Pixel 1, 以及将所述第二驱动电压组转换为电压值小于所述基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至N个所述第二像素单元Pixel 2;
- [43] 所述基准电压值为设置为驱动所述第一像素单元Pixel 1和所述第二像素单元Pixel 2正常显示工作的电压值。
- [44] 本实施例中, 所述显示面板200包括但不限于液晶显示面板、有机发光二极管显示面板、场发射显示面板、等离子显示面板、曲面型面板, 所述液晶面板包括薄膜晶体管液晶显示面板、TN(Twisted Nematic, 扭曲向列型)面板、VA(Vertical Alignment, 垂直配向技术)类面板、IPS(In-Plane Switching, 平面转换)面板等。
- [45] 本实施例中, 将显示面板200的像素单元分为第一像素单元Pixel 1和第二像素

单元Pixel 2，并且第一像素单元Pixel 1和第二像素单元Pixel 2交错设置，第一伽马电压产生电路10输出设置为驱动第一像素单元Pixel 1的驱动电压并经源极驱动电路30转换为模拟灰阶电压信号输出至对应的第一像素单元Pixel 1，并且第一伽马电压产生电路10输出的驱动电压大于设置为驱动像素单元正常工作的基准电压，第二伽马电压输出设置为驱动第二像素单元Pixel 2的驱动电压并经源极驱动电路30转换为模拟灰阶电压信号输出至对应的第二像素单元Pixel 2，第二伽马电压产生电路20输出的驱动电压大于设置为驱动像素单元正常工作的基准电压，相邻的第一像素单元Pixel 1和第二像素单元Pixel 2在不同等级驱动电压对应的模拟灰阶电压信号下工作，从而将第一像素单元Pixel 1和第二像素单元Pixel 2混合达到提升色度可视角的目的。

[46] 本实施例中，第一伽马电压产生电路10可由分压电阻串构成或者伽马芯片组成，同理第二伽马电压产生电路20也可由分压电阻串构成或者伽马芯片组成，第一伽马电压产生电路10产生的每一驱动电压均比对应的基准电压大，第二伽马电压产生电路20产生的每一驱动电压均比对应的基准电压小，第一驱动电压组和第二驱动电压组的具体大小可根据具体需求进行调整，第一驱动电压组和第二驱动电压组通过改变输入电源大小，或者改变分压电阻串的阻值进行调整，在此不做具体限制。

[47] 本实施例中，M和N均大于0，第一像素单元Pixel 1和第二像素单元Pixel 2的个数可根据显示面板200的尺寸进行设计，在此不做具体限制。

[48] 源极驱动电路30设置为将第一伽马电压产生电路10和第二伽马电压产生电路20输出的电压组进行转换、选择并输出至对应的像素单元，其数量可设计成一个，第一伽马电压产生电路10和第二伽马电压产生电路20均输出驱动电压至源极驱动电路30，也可以设计成两个，第一伽马电压产生电路10和第二伽马电压产生电路20分别与一源极驱动电路30连接，具体个数可根据实际情况进行设计，在此不作具体限制。

[49] 在一可选实施例中，所述第一像素单元Pixel 1和/或所述第二像素单元Pixel 2为像素或者子像素。

[50] 本实施例中，第一像素单元Pixel 1可由红蓝绿三个子像素组成，即将三个子像

素组成一个整体，源极驱动电路30输出模拟灰阶电压信号至三个子像素同时工作，第二像素单元Pixel 2同样由红蓝绿三个子像素组成，第一像素单元Pixel 1和第二像素单元Pixel 2进行混色以提高色度可视角。

[51] 同理，第一像素单元Pixel 1和第二像素单元Pixel 2还可分别为单一的子像素，即第一像素单元Pixel 1可为红像素，第二像素单元Pixel 2为绿像素，然后相邻的蓝像素为第一像素单元Pixel 1，从而实现更细化的混色，第一像素单元Pixel 1和第二像素单元Pixel 2可根据具体情况进行设计，在此不做具体限制。

[52] 如图3和图4所示，图3为本申请驱动电路一实施例的第一伽马电压产生电路的电路结构示意图，图4为本申请驱动电路一实施例的第二伽马电压产生电路的电路结构示意图，所述第一伽马电压产生电路10包括第一直流电源VCC1和第一电阻网络串，所述第一直流电源VCC1经所述第一电阻网络串输出所述第一驱动电压组；

[53] 所述第二伽马电压产生电路20包括第二直流电源VCC2和第二电阻网络串，所述第二直流电源VCC2经所述第二电阻网络串输出所述第二驱动电压组。

[54] 需要说明的是，伽马电压产生电路通常包括两部分，包括电阻网络串和源极驱动电路30内部的分压电阻串，由于源极驱动芯片内部的分压电阻串在设计时已经固定，一般不做调整，第一直流电源VCC1和第二直流电源VCC2可由时序控制器输出，第一电阻网络串包括多个分压电阻，例如电阻R0~R14和源极驱动电路30内部的多个电阻R，第二电阻网络串包括多个分压电阻，例如电阻r0~r14和源极驱动电路30内部的多个电阻r，第一直流电源VCC1经过第一电阻网络产生不同电压等级的驱动电压，该电压等级的驱动电压大于像素单元正常工作的基准电压，第二直流电源VCC2经过第二电阻网络产生不同电压等级的驱动电压，该电压等级的驱动电压小于像素单元正常工作的基准电压，可通过提高第一直流电源VCC1或者降低第二直流电源VCC2的电压值来实现，或者调整第一电阻网络串和第二电阻网络串的电阻阻值实现电压的变化。

[55] 如图5和图6所示，图5为本申请驱动电路另一实施例的第一伽马电压产生电路的电路结构示意图，图6为本申请驱动电路另一实施例的第二伽马电压产生电路的电路结构示意图，本实施例中，所述第一伽马电压产生电路10包括第一伽马

芯片U1和第一直流电源VCC1，所述第一直流电源VCC1经所述第一伽马芯片U1输出所述第一驱动电压组；

[56] 所述第二伽马电压产生电路20包括第二伽马芯片U2和第二直流电源VCC2，所述第二直流电源VCC2经所述第二伽马芯片U2输出所述第二驱动电压组。

[57] 本实施例中，第一伽马电压产生电路10由第一直流电源VCC1和第一伽马芯片U1组成，第二伽马芯片U2由第二直流电源VCC2和第二伽马芯片U2组成，第一直流电源VCC1和第二直流电源VCC2可由时序控制器提供，第一伽马芯片U1和第二伽马芯片U2内部分别集成了可编码的伽马电阻网络串，并且可通过IIC总线进行调整，伽马芯片调整更加简便并且精度更高。

[58] 在一可选实施例中，所述第一直流电源VCC1的电压值大于所述第二直流电源VCC2的电压值。

[59] 本实施例中，第一伽马电压产生电路10和第二伽马电压产生电路20可采用相同的伽马芯片，而将对应的直流电源进行变化，即将第一直流电源VCC1的电压值提高，从而可输出较高等级的驱动电压组，将第二直流电源VCC2的电压值降低，从而输出较低等级的驱动压组。

[60] 在一可选实施例中，所述第一直流电源VCC1的电压值等于所述第二直流电源VCC2的电压值且所述第一电阻网络串的等效电阻值小于所述第二电阻网络串的等效电阻值，或所述第一直流电源的电压值大于所述第二直流电源的电压值。

[61] 本实施例中，根据欧姆定律，电压不变的情况下，电阻越小，电流越大，因此不同分压电阻的电压越大，例如可将图3中电阻R0的阻值降低，电阻R0至电阻R14的等效电阻降低，电阻R0至电阻R14的电压变大，从而输出较高等级的驱动电压组，同理，将图4中的电阻r0变大，电阻r0至电阻r14的等效电阻变大，电阻r0至电阻r14的电压变小，从而输出较低等级的驱动压组，或者第一伽马电压产生电路10和第二伽马电压产生电路20采用相同的电阻网络串，而将对应的直流电源进行变化，即将第一直流电源VCC1的电压值提高，从而可输出较高等级的驱动电压组，将第二直流电源VCC2的电压值降低，从而输出较低等级的驱动压组。

[62] 在一可选实施例中，所述源极驱动电路30包括第一源极驱动电路(图未示出)和

第二源极驱动电路(图未示出);

[63] 所述第一源极驱动电路串接在所述第一伽马电压产生电路10和M个所述第一像素单元Pixel 1之间;

[64] 所述第二源极驱动电路串接在所述第二伽马电压产生电路20和N个所述第二像素单元Pixel 2之间。

[65] 本实施例中, 源极驱动电路30包括两个, 并分别串接在伽马电压产生电路和显示面板200之间, 第一源极驱动电路将第一伽马电压产生电路10输出的第一电压组转换为模拟灰阶电压信号输出至M个第一像素单元Pixel 1, 第二源极驱动电路将第二伽马电压产生电路20输出的第二电压组转换为模拟灰阶电压信号输出至N个第一像素单元Pixel 1, 第一伽马电压产生电路10输出的驱动电压与第二伽马电压产生电路20输出的驱动电压保持分离, 简化源极驱动电路30内部结构以及简化显示面板200的线路结构。

[66] 如图7所示, 图7为本申请驱动电路又一实施例的模块示意图, 本实施例中, 所述源极驱动电路30包括:

[67] 伽马电压选择器31, 设置为对所述第一驱动电压组和/或所述第二驱动电压组进行对应选择并输出;

[68] 数模转换电路32, 设置为对所述伽马电压选择器31输出的电压信号进行数模转换并输出模拟灰阶电压信号;

[69] 功率放大器33, 设置为对所述数模转换电路32输出的模拟灰阶电压信号进行功率放大, 并对应输出至对应的像素单元。

[70] 伽马电压选择器31设置为选择合适的驱动电压以供对应的像素单元工作, 源极驱动电路30可为一个和两个, 在源极驱动电路30为一个时, 伽马电压选择器31需要同时对第一驱动电压组和第二电压组进行选择并输出至数模转换电路32进而输出至对应的第一像素单元Pixel 1和第二像素单元Pixel 2中, 当源极驱动电路30为两个时, 两个源极驱动电路30中的伽马电压选择器31则分别工作, 第一源极驱动电路30中的伽马电压选择器31选择第一伽马电压组, 第二源极驱动电压中的伽马电压选择器31选择第二伽马电压组, 并分别通过各自的数模转换电路32和功率放大器33对电压信号进行数模转换和功率放大,

并分别输出至对应的第一像素单元Pixel 1和第二像素单元Pixel 2。

[71] 如图1所示，本申请还提出一种显示面板驱动装置，该显示面板驱动装置包括栅极驱动电路40和如上所述的驱动电路，该驱动电路的具体结构参照上述实施例，由于本显示面板200驱动装置采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有技术效果，在此不再一一赘述。

[72] 本实施例中，驱动电路设置为输出模拟灰阶电压信号至显示面板200的各个像素单元中，栅极驱动电路40设置为实现像素单元阵列逐行开启，并在时序控制器的控制下与驱动电路配合，实现开启行的数据信号输入至相应的像素中。

[73] 本申请还提出一种显示装置，该显示装置包括显示面板200如上所述的显示面板驱动装置，该显示面板驱动装置的具体结构参照上述实施例，由于本显示装置采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有技术效果，在此不再一一赘述。

[74] 以上所述仅为本申请的可选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的发明构思下，利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种驱动电路，设置为提供模拟灰阶电压信号至显示面板，其中，所述显示面板包括多个像素单元，多个所述像素单元分为M个第一像素单元和N个第二像素单元，所述第一像素单元和所述第二像素单元在行方向和列方向均依次交错设置，所述驱动电路包括：
- 第一伽马电压产生电路，设置为输出第一驱动电压组；
- 第二伽马电压产生电路，设置为输出第二驱动电压组；以及
- 源极驱动电路，设置为将所述第一驱动电压组转换为电压值大于基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至M个所述第一像素单元，以及将所述第二驱动电压组转换为电压值小于所述基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至N个所述第二像素单元；
- 所述基准电压值为设置为驱动所述第一像素单元和所述第二像素单元正常显示工作的电压值。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的驱动电路，其中，所述第一像素单元和/或所述第二像素单元为像素，所述第一像素单元和/或所述第二像素单元包括红像素、绿像素和蓝像素。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的驱动电路，其中，所述第一像素单元和/或所述第二像素单元为子像素，所述子像素为红像素、绿像素和蓝像素其中一种。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的源极驱动电路，其中，所述第一伽马电压产生电路包括第一直流电源和第一电阻网络串，所述第一直流电源经所述第一电阻网络串输出所述第一驱动电压组；
- 所述第二伽马电压产生电路包括第二直流电源和第二电阻网络串，所述第二直流电源经所述第二电阻网络串输出所述第二驱动电压组。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的源极驱动电路，其中，所述第一电阻网络串和所述第二电阻网络串均包括多个串联连接的分压电阻。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的驱动电路，其中，所述第一伽马电压产生电路包括第一伽马芯片和第一直流电源，所述第一直流电源经所述第一伽马

芯片输出所述第一驱动电压组；

所述第二伽马电压产生电路包括第二伽马芯片和第二直流电源，所述第二直流电源经所述第二伽马芯片输出所述第二驱动电压组。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的驱动电路，其中，所述第一直流电源的电压值大于所述第二直流电源的电压值。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的驱动电路，其中，所述第一伽马芯片和所述第二伽马芯片分别与时序控制器电性连接，所述时序控制器，设置为为所述第一伽马芯片提供第一直流电源，以及为所述第二伽马芯片提供第二直流电源。

[权利要求 9] 如权利要求4所述的驱动电路，其中，所述第一直流电源的电压值等于所述第二直流电源的电压值且所述第一电阻网络串的等效电阻值小于所述第二电阻网络串的等效电阻值。

[权利要求 10] 如权利要求4所述的驱动电路，其中，所述第一直流电源的电压值大于所述第二直流电源的电压值。

[权利要求 11] 如权利要求1所述的驱动电路，其中，所述源极驱动电路包括第一源极驱动电路和第二源极驱动电路；
所述第一源极驱动电路串接在所述第一伽马电压产生电路和M个所述第一像素单元之间；
所述第二源极驱动电路串接在所述第二伽马电压产生电路和N个所述第二像素单元之间。

[权利要求 12] 如权利要求1所述的驱动电路，其中，所述源极驱动电路包括：
伽马电压选择器，设置为对所述第一驱动电压组和/或所述第二驱动电压组进行对应选择并输出；
数模转换电路，设置为对所述伽马电压选择器输出的电压信号进行数模转换并输出模拟灰阶电压信号；以及
功率放大器，设置为对所述数模转换电路输出的模拟灰阶电压信号进行功率放大，并对应输出至对应的像素单元。

[权利要求 13] 一种显示面板驱动装置，其中，包括栅极驱动电路和驱动电路，所述

驱动电路设置为提供模拟灰阶电压信号至显示面板，所述显示面板包括多个像素单元，多个所述像素单元分为M个第一像素单元和N个第二像素单元，所述第一像素单元和所述第二像素单元在行方向和列方向均依次交错设置，所述驱动电路包括：

第一伽马电压产生电路，设置为输出第一驱动电压组；

第二伽马电压产生电路，设置为输出第二驱动电压组；以及

源极驱动电路，设置为将所述第一驱动电压组转换为电压值大于基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至M个所述第一像素单元，以及将所述第二驱动电压组转换为电压值小于所述基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至N个所述第二像素单元；

所述基准电压值为设置为驱动所述第一像素单元和所述第二像素单元正常显示工作的电压值。

[权利要求 14]

如权利要求13所述的显示面板驱动装置，其中，所述第一伽马电压产生电路包括第一直流电源和第一电阻网络串，所述第一直流电源经所述第一电阻网络串输出所述第一驱动电压组；

所述第二伽马电压产生电路包括第二直流电源和第二电阻网络串，所述第二直流电源经所述第二电阻网络串输出所述第二驱动电压组。

[权利要求 15]

如权利要求13所述的显示面板驱动装置，其中，所述第一伽马电压产生电路包括第一伽马芯片和第一直流电源，所述第一直流电源经所述第一伽马芯片输出所述第一驱动电压组；

所述第二伽马电压产生电路包括第二伽马芯片和第二直流电源，所述第二直流电源经所述第二伽马芯片输出所述第二驱动电压组。

[权利要求 16]

如权利要求13所述的显示面板驱动装置，其中，所述源极驱动电路包括：

伽马电压选择器，设置为对所述第一驱动电压组和/或所述第二驱动电压组进行对应选择并输出；

数模转换电路，设置为对所述伽马电压选择器输出的电压信号进行数模转换并输出模拟灰阶电压信号；以及

功率放大器，设置为对所述数模转换电路输出的模拟灰阶电压信号进行功率放大，并对应输出至对应的像素单元。

[权利要求 17] 一种显示装置，其中，包括显示面板和显示面板驱动装置，所述显示面板驱动装置包括栅极驱动电路和驱动电路，所述驱动电路设置为提供模拟灰阶电压信号至显示面板，所述显示面板包括多个像素单元，多个所述像素单元分为M个第一像素单元和N个第二像素单元，所述第一像素单元和所述第二像素单元在行方向和列方向均依次交错设置，所述驱动电路包括：

第一伽马电压产生电路，设置为输出第一驱动电压组；

第二伽马电压产生电路，设置为输出第二驱动电压组；以及

源极驱动电路，设置为将所述第一驱动电压组转换为电压值大于基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至M个所述第一像素单元，以及将所述第二驱动电压组转换为电压值小于所述基准电压值的多个模拟灰阶电压信号对应输出至N个所述第二像素单元；

所述基准电压值为设置为驱动所述第一像素单元和所述第二像素单元正常显示工作的电压值。

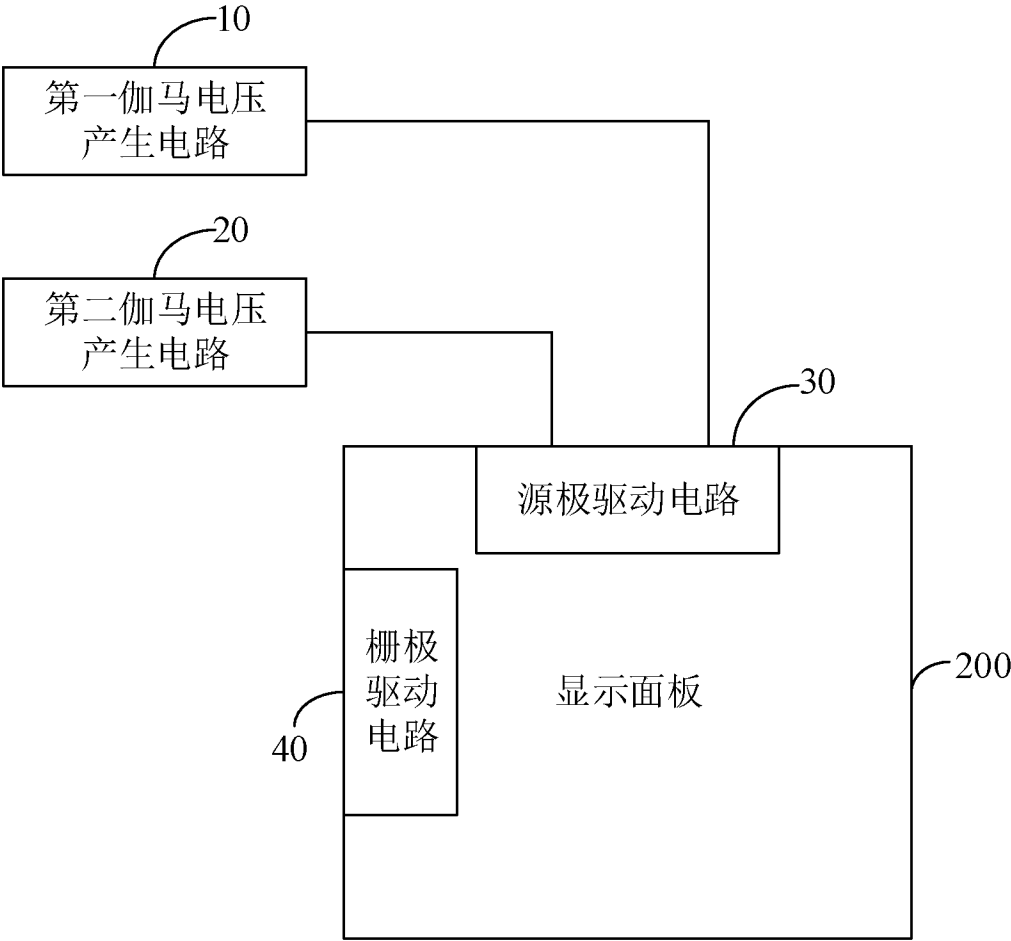


图 1

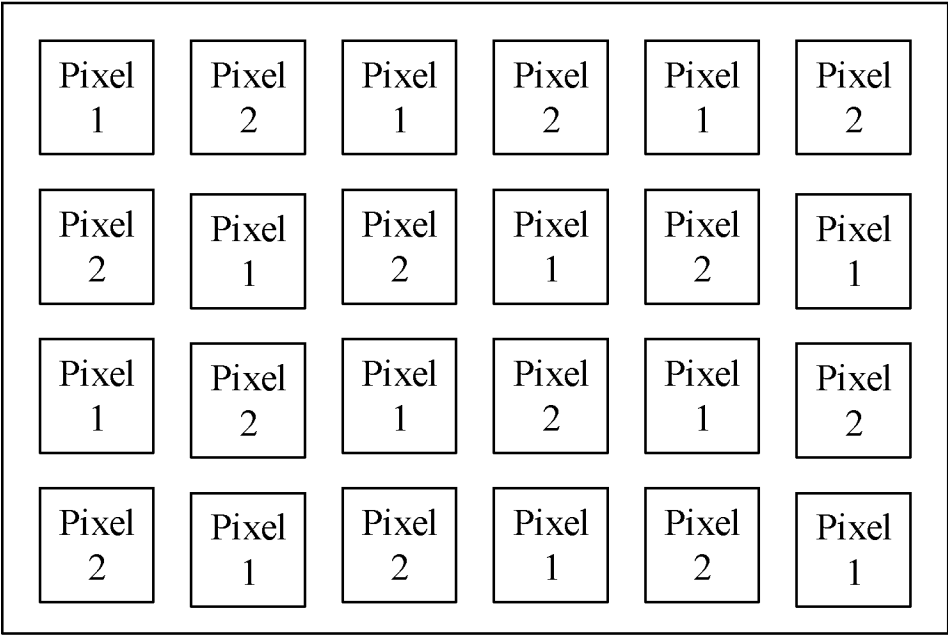


图 2

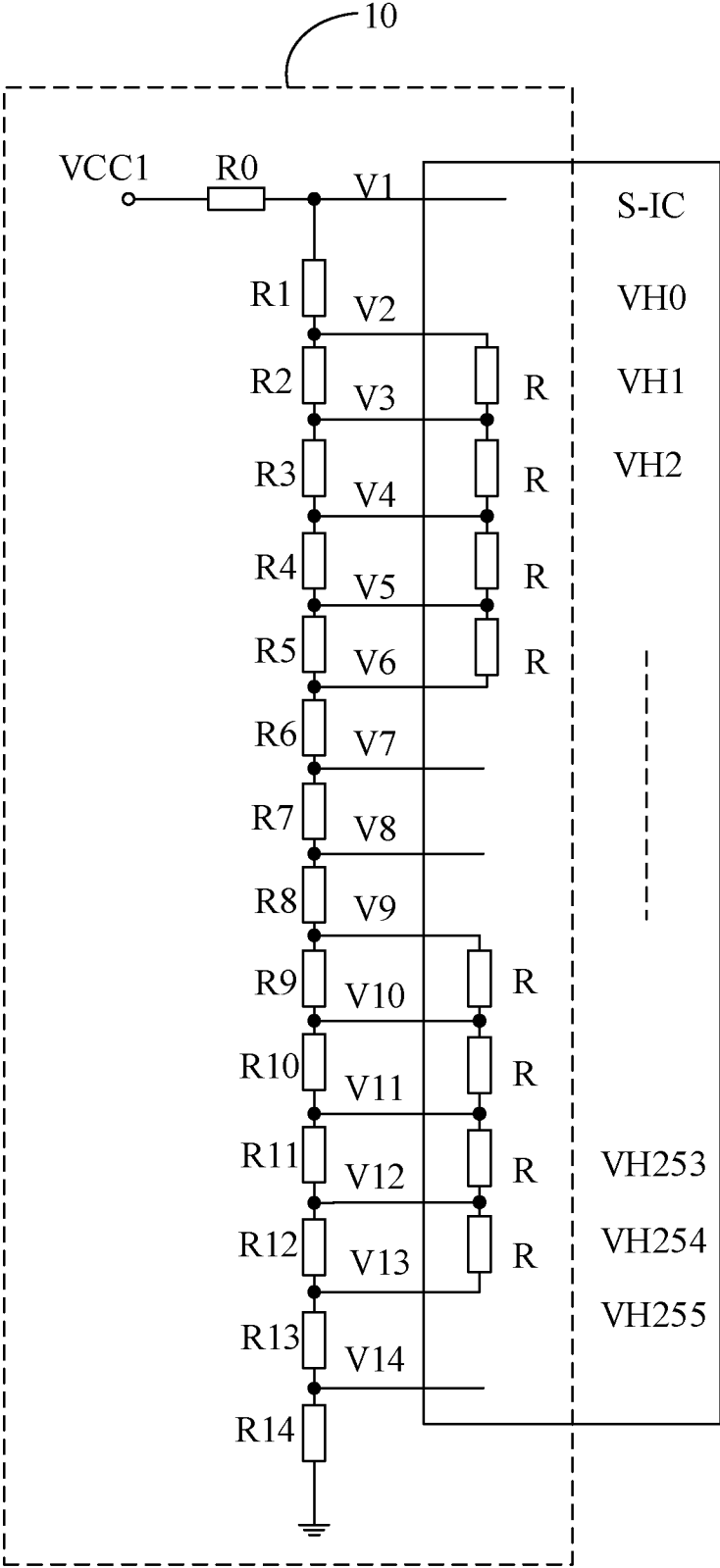


图 3

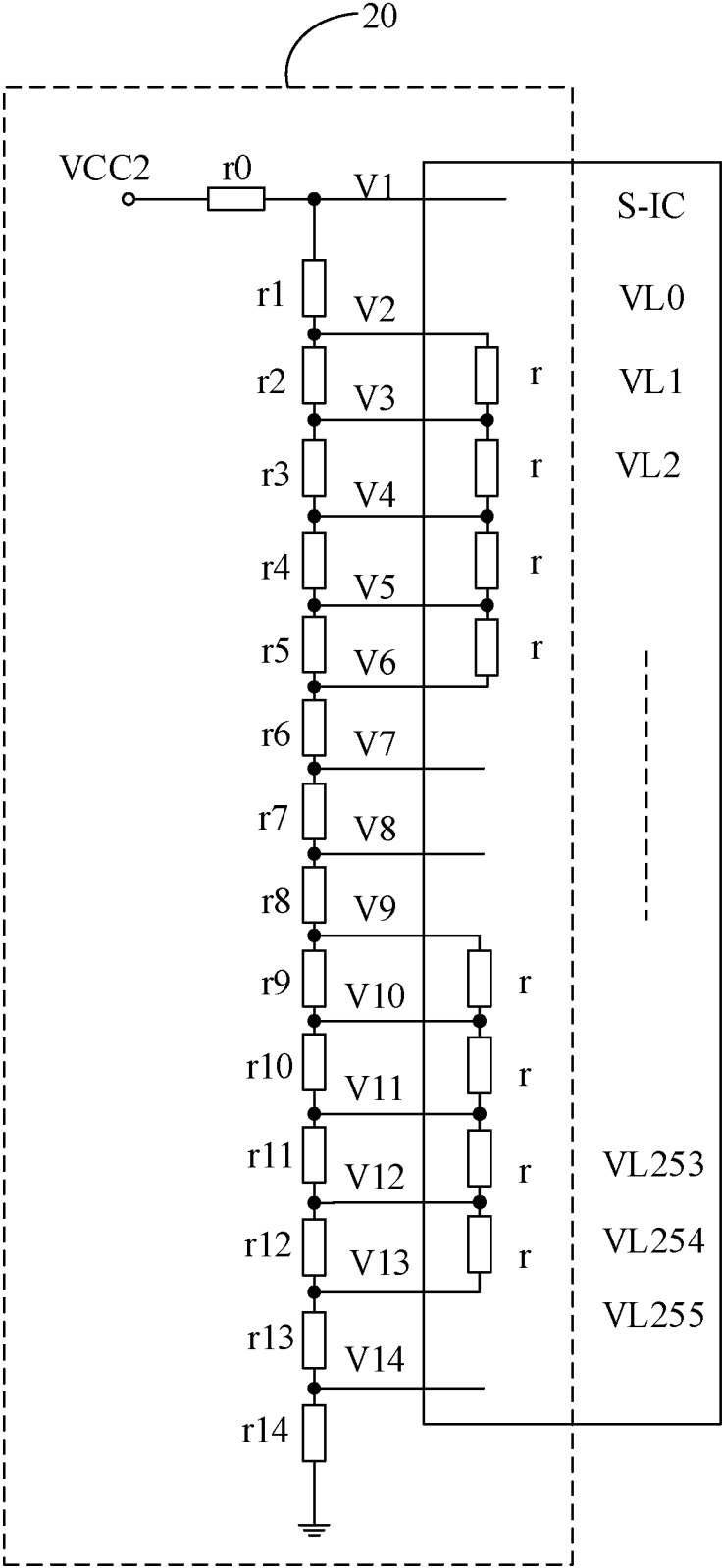


图 4

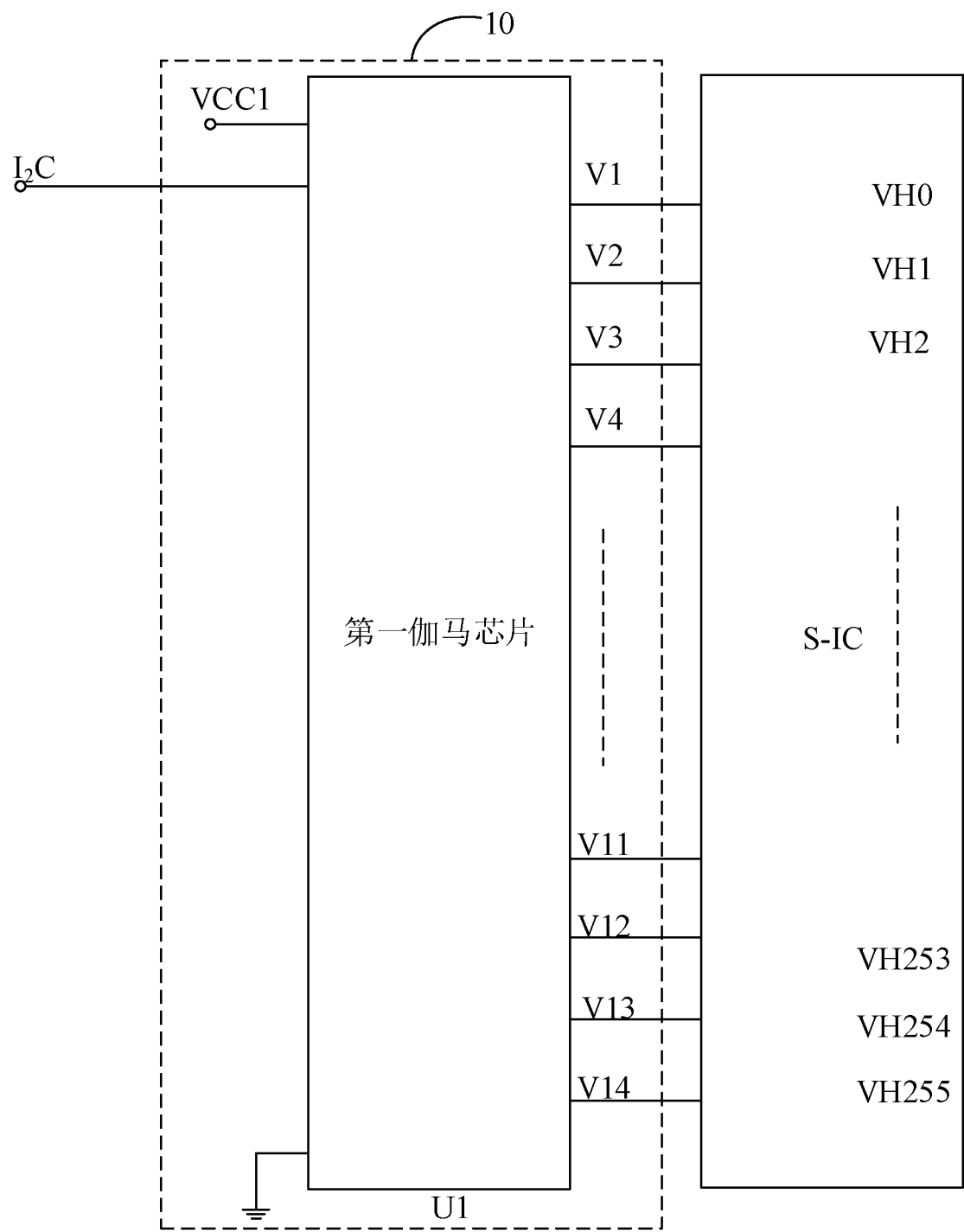


图 5

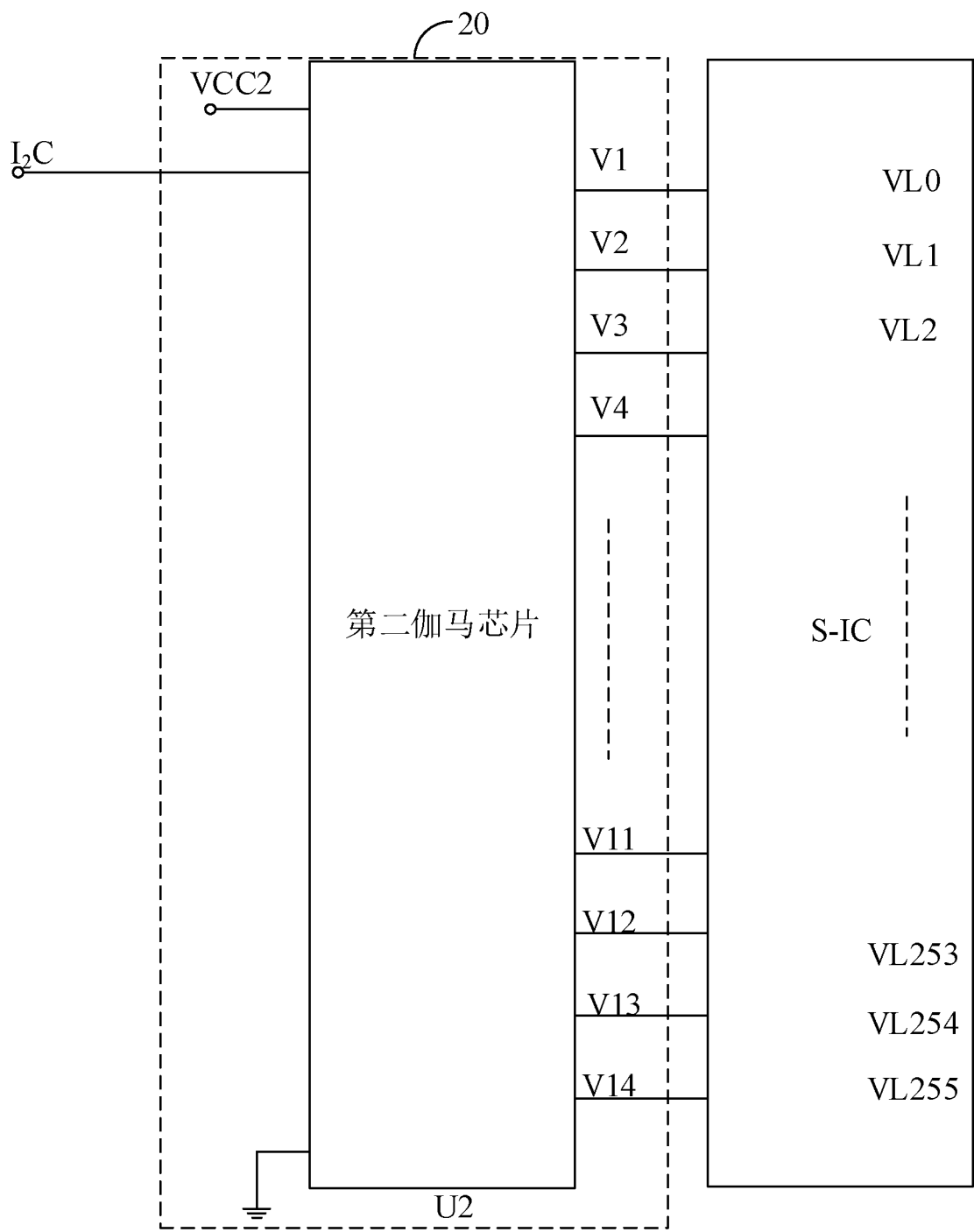


图 6

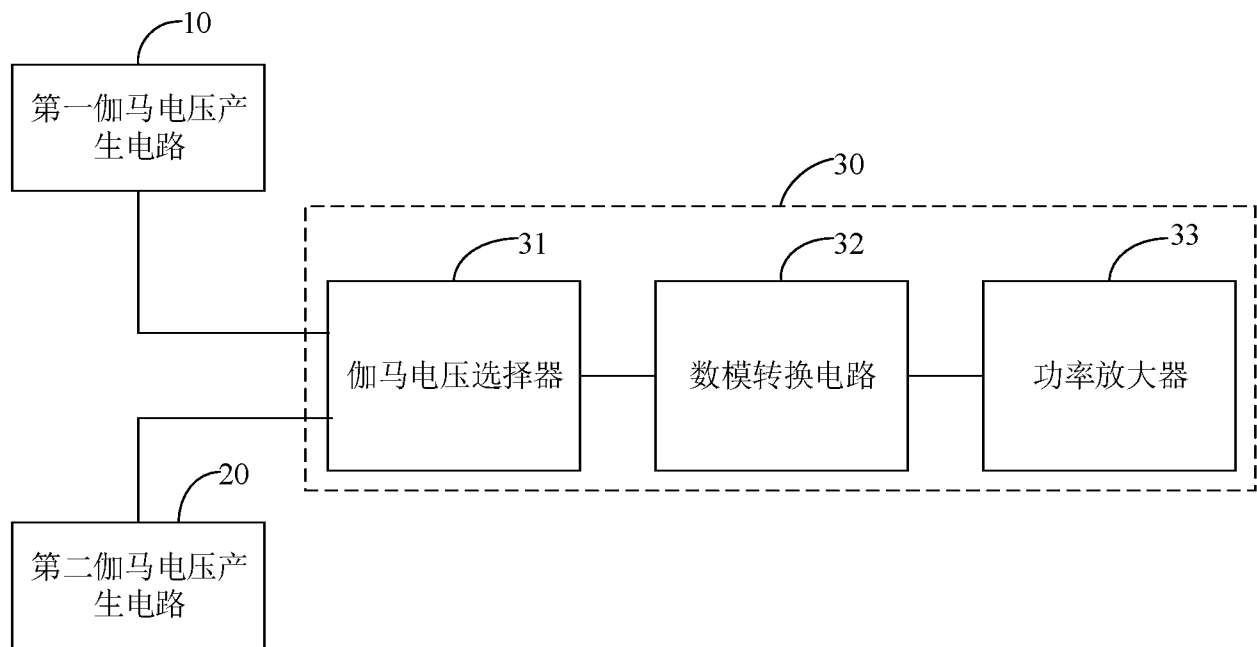


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123639

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: 灰阶, 灰度, 伽马, 像素, 电压 s 高, 电压 s 低, 视角, grayscale, gamma, pixel, higher s voltage, lower s voltage, view+ angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109584826 A (HKC CORPORATION LIMITED) 05 April 2019 (2019-04-05) description, paragraphs 0041-0076, and figures 1-7	1-17
X	CN 109064962 A (CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 21 December 2018 (2018-12-21) description, paragraphs 0064-0089, and figures 1-4	1-17
X	CN 107529049 A (HKC CORPORATION LIMITED et al.) 29 December 2017 (2017-12-29) description, paragraphs 0036-0069, and figures 1-5	1-17
X	CN 107481689 A (HKC CORPORATION LIMITED et al.) 15 December 2017 (2017-12-15) description, paragraphs 0036-0076, and figures 1-9	1-17
X	CN 107945758 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraphs 0022-0044, and figures 1-4	1-17
A	CN 107633824 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 January 2018 (2018-01-26) entire document	1-17
A	US 2016267876 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 15 September 2016 (2016-09-15) entire document	1-17



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

27 February 2020

Date of mailing of the international search report

06 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/123639

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109584826	A	05 April 2019	None			
CN	109064962	A	21 December 2018	None			
CN	107529049	A	29 December 2017	CN	107529049	B	28 December 2018
				US	2019221174	A1	18 July 2019
				WO	2019041397	A1	07 March 2019
				US	10446095	B2	15 October 2019
CN	107481689	A	15 December 2017	WO	2019037178	A1	28 February 2019
				US	2019340984	A1	07 November 2019
				CN	107481689	B	05 November 2019
CN	107945758	A	20 April 2018	WO	2019127767	A1	04 July 2019
CN	107633824	A	26 January 2018	KR	20180009153	A	26 January 2018
				EP	3273434	B1	16 October 2019
				US	10297228	B2	21 May 2019
				US	2018018938	A1	18 January 2018
				EP	3273434	A1	24 January 2018
US	2016267876	A1	15 September 2016	US	9847074	B2	19 December 2017
				KR	20160110816	A	22 September 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/123639

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: 灰阶, 灰度, 伽马, 像素, 电压 s 高, 电压 s 低, 视角, grayscale, gamma, pixel, higher s voltage, lower s voltage, view+ angle

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
PX	CN 109584826 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 5日 (2019 - 04 - 05) 说明书第0041-0076段, 图1-7	1-17
X	CN 109064962 A (重庆惠科金渝光电科技有限公司 等) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 说明书第0064-0089段, 图1-4	1-17
X	CN 107529049 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 12月 29日 (2017 - 12 - 29) 说明书第0036-0069段, 图1-5	1-17
X	CN 107481689 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 说明书第0036-0076段, 图1-9	1-17
X	CN 107945758 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第0022-0044段, 图1-4	1-17
A	CN 107633824 A (三星电子株式会社) 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26) 全文	1-17
A	US 2016267876 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 9月 15日 (2016 - 09 - 15) 全文	1-17

☐ 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

2020年 2月 27日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 6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

授权官员

纵浩

电话号码 86-(10)-53962541

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/123639

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	109584826	A	2019年 4月 5日	无			
CN	109064962	A	2018年 12月 21日	无			
CN	107529049	A	2017年 12月 29日	CN	107529049	B	2018年 12月 28日
				US	2019221174	A1	2019年 7月 18日
				WO	2019041397	A1	2019年 3月 7日
				US	10446095	B2	2019年 10月 15日
CN	107481689	A	2017年 12月 15日	WO	2019037178	A1	2019年 2月 28日
				US	2019340984	A1	2019年 11月 7日
				CN	107481689	B	2019年 11月 5日
CN	107945758	A	2018年 4月 20日	WO	2019127767	A1	2019年 7月 4日
CN	107633824	A	2018年 1月 26日	KR	20180009153	A	2018年 1月 26日
				EP	3273434	B1	2019年 10月 16日
				US	10297228	B2	2019年 5月 21日
				US	2018018938	A1	2018年 1月 18日
				EP	3273434	A1	2018年 1月 24日
US	2016267876	A1	2016年 9月 15日	US	9847074	B2	2017年 12月 19日
				KR	20160110816	A	2016年 9月 22日