

(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 12 月 28 日 (28.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/219399 A1

(51) 国际专利分类号:

G09G 3/36 (2006.01)

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)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/089718

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 12 日 (12.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201610457118.6 2016年6月22日 (22.06.2016) 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: 朱江 (ZHU, Jiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。

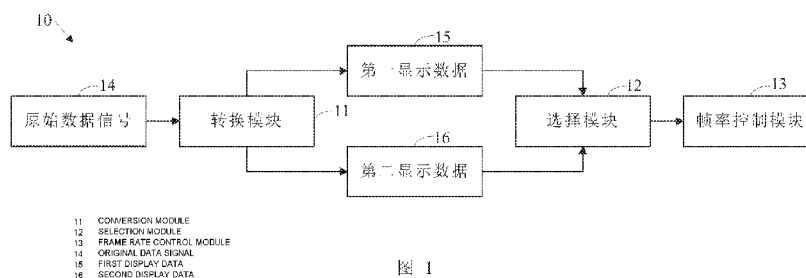
(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国

(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)。

(54) Title: DISPLAY DRIVING CIRCUIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 显示驱动电路及液晶显示面板



(57) Abstract: A display driving circuit (10, 20), comprising a conversion module (11, 21), a selection module (12, 22), and a frame rate control module (13, 23). The conversion module (11, 21) is used for performing digital conversion on an original data signal (14, 24), and generating a first display data signal (15, 25) and a second display data signal (16, 26); the selection module (12, 22) is used for selecting, according to the pixel brightness setting of a display panel, the first display data signal (15, 25) or the second display data signal (16, 26) as a corresponding data line signal; the frame rate control module (13, 23) is used for performing picture enhancement operation on the data line signal.

(57) 摘要: 一种显示驱动电路(10, 20), 其包括转换模块(11, 21)、选择模块(12, 22)以及帧率控制模块(13, 23); 转换模块(11, 21)用于原始数据信号(14, 24)进行数位转换, 并生成第一显示数据信号(15, 25)以及第二显示数据信号(16, 26); 选择模块(12, 22)用于根据显示面板的像素亮度设置, 选择第一显示数据信号(15, 25)或第二显示数据信号(16, 26)作为相应的数据线信号; 帧率控制模块(13, 23)用于对数据线信号进行画面增强操作。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

显示驱动电路及液晶显示面板

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种显示驱动电路及液晶显示面板。

背景技术

- [2] 现有的液晶显示面板的显示驱动电路通常由时序控制模块、过驱动模块、白平衡模块以及数据转换模块等组成。其中白平衡调节的目的是为了适应不同人种对颜色的主观感受，其可将原始数据由8bit转化为12bit，调节各个白色灰阶画面时红绿蓝三色所占比例，并细调白色各灰阶的亮度，使得整体显示画面符合Gamma2.2。
- [3] 但现有的液晶显示器由于液晶分子具有光学的各向异性特性，因此液晶显示器通常存在大视角下的色偏问题，即在大视角下容易观看到颜色失真的画面，降低液晶显示器的大视角观看效果。
- [4] 现有的液晶显示器一般采用液晶像素多畴结构技术，即将像素单元划分为更小的显示单元，每个显示单元的主像素和子像素的驱动电压成一定比例，从而使得每个显示单元的液晶分子偏转角度不同，进而改善液晶显示器的色偏问题。
- [5] 但多畴结构的液晶面板存在着穿透率低的缺点，为了使液晶显示器的亮度能达到一定的规格，需要增加背光源的工作功率，因此导致液晶显示器的功耗增大且制作成本增高。
- [6] 故，有必要提供一种显示驱动电路及液晶显示面板，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [7] 本发明实施例提供一种功耗较小且制作成本较低的显示驱动电路及液晶显示面板；以解决现有的液晶显示器的功耗较大且制作成本较高的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [8] 本发明实施例提供一种显示驱动电路，用于向相应的显示面板提供数据信号，其包括：
- [9] 转换模块，用于原始数据信号进行数位转换，并根据数位转换后的数据信号，通过查表的方式生成每个所述数据信号对应的用于主像素的第一显示数据信号以及用于子像素的第二显示数据信号；
- [10] 选择模块，用于根据显示面板的像素亮度设置，选择所述第一显示数据信号或所述第二显示数据信号作为相应的数据线信号；以及
- [11] 帧率控制模块，用于通过画面帧频率控制方式，对所述数据线信号进行画面增强操作；
- [12] 其中，相邻像素单元的数据线信号对应的显示数据信号的种类不同。
- [13] 在本发明所述的显示驱动电路中，所述第一显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第二显示数据信号为低亮度显示数据信号。
- [14] 在本发明所述的显示驱动电路中，所述第二显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第一显示数据信号为低亮度显示数据信号。
- [15] 在本发明所述的显示驱动电路中，所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号以及绿色数据线信号。
- [16] 在本发明所述的显示驱动电路中，所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号、绿色数据线信号以及白色数据线信号。
- [17] 本发明实施例还提供一种显示驱动电路，用于向相应的显示面板提供数据信号，其包括：
- [18] 转换模块，用于原始数据信号进行数位转换，并根据数位转换后的数据信号，生成每个所述数据信号对应的用于主像素的第一显示数据信号以及用于子像素的第二显示数据信号；
- [19] 选择模块，用于根据显示面板的像素亮度设置，选择所述第一显示数据信号或所述第二显示数据信号作为相应的数据线信号；以及
- [20] 帧率控制模块，用于通过画面帧频率控制方式，对所述数据线信号进行画面增强操作。
- [21] 在本发明所述的显示驱动电路中，所述转换模块通过查表的方式生成所述第一

显示数据信号以及所述第二显示数据信号。

[22] 在本发明所述的显示驱动电路中，所述第一显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第二显示数据信号为低亮度显示数据信号。

[23] 在本发明所述的显示驱动电路中，所述第二显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第一显示数据信号为低亮度显示数据信号。

[24] 在本发明所述的显示驱动电路中，相邻像素单元的数据线信号对应的显示数据信号的种类不同。

[25] 在本发明所述的显示驱动电路中，所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号以及绿色数据线信号。

[26] 在本发明所述的显示驱动电路中，所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号、绿色数据线信号以及白色数据线信号。

[27] 本发明实施例还提供一种液晶显示面板，其包括显示面板以及用于向所述显示面板提供数据信号显示驱动电路，其中所述显示驱动电路包括：

[28] 转换模块，用于原始数据信号进行数位转换，并根据数位转换后的数据信号，生成每个所述数据信号对应的用于主像素的第一显示数据信号以及用于子像素的第二显示数据信号；

[29] 选择模块，用于根据显示面板的像素亮度设置，选择所述第一显示数据信号或所述第二显示数据信号作为相应的数据线信号；以及

[30] 帧率控制模块，用于通过画面帧频率控制方式，对所述数据线信号进行画面增强操作。

[31] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述转换模块通过查表的方式生成所述第一显示数据信号以及所述第二显示数据信号。

[32] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述第一显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第二显示数据信号为低亮度显示数据信号。

[33] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述第二显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第一显示数据信号为低亮度显示数据信号。

[34] 在本发明所述的液晶显示面板中，相邻像素单元的数据线信号对应的显示数据信号的种类不同。

[35] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号以及绿色数据线信号。

[36] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号、绿色数据线信号以及白色数据线信号。

发明的有益效果

有益效果

[37] 相对现有的显示驱动电路及液晶显示面板，本发明的显示驱动电路及液晶显示面板通过转换模块生成可直接显示用于显示的第一显示数据信号以及第二显示数据信号，从而不需要在液晶显示面板上设置多畴结构，因此降低了液晶显示面板的功耗以及制作成本；解决了现有的液晶显示器的功耗较大且制作成本较高的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

[38] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅为本发明的部分实施例，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获取其他的附图。

[39] 图1为本发明的显示驱动电路的第一优选实施例的结构示意图；

[40] 图2为本发明的显示驱动电路的第一优选实施例的具体电路图；

[41] 图3为本发明的显示驱动电路的第二优选实施例的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[42] 请参照附图中的图式，其中相同的组件符号代表相同的组件。以下的说明是基于所例示的本发明具体实施例，其不应被视为限制本发明未在此详述的其它具体实施例。

[43] 请参照图1和图2，图1为本发明的显示驱动电路的第一优选实施例的结构示意图；图2为本发明的显示驱动电路的第一优选实施例的具体电路图。本优选实施

例的显示驱动电路10用于向相应的显示面板提供数据信号，该显示驱动电路10包括转换模块11、选择模块12以及帧率控制模块13。

- [44] 转换模块11用于原始数据信号14进行数位转换，并根据数位转换后的数据信号，生成用于主像素的第一显示数据信号15以及用于子像素的第二显示数据信号16。选择模块12用于根据显示面板的像素亮度设置，选择第一显示数据信号15或第二显示数据信号16作为相应的数据线信号。帧率控制模块13用于通过画面帧频率控制方式，对数据线信号进行画面增强操作。
- [45] 本优选实施例的显示驱动电路10中的第一显示数据信号15为高亮度显示数据信号，第二显示数据信号16为低亮度显示数据信号。
- [46] 本优选实施例的显示驱动电路10使用时，首先显示驱动电路10的转换模块11对原始数据信号进行数位转换，如将8bit的原始数据信号转换为12bit的数据信号，该数据信号可为红色数据信号（R），蓝色数据信号（B）以及绿色数据信号（G）或红色数据信号（R），蓝色数据信号（B）、绿色数据信号（G）以及白色数据信号（W）。
- [47] 随后转换模块11通过查表的方式生成每个数据信号对应的用于主像素的第一显示数据信号15以及用于子像素的第二显示数据信号16。如红色数据信号R可转换为第一显示数据信号RH以及第二显示数据信号RL；蓝色数据信号B可转换为第一显示数据信号BH以及第二显示数据信号BL；绿色数据信号G可转换为第一显示数据信号GH以及第二显示数据信号GL；白色数据信号W可转换为可转换为第一显示数据信号WH以及第二显示数据信号WL。
- [48] 然后选择模块12根据显示面板的像素亮度设置，选择第一显示数据信号15或第二显示数据信号16作为相应的数据线信号。为了解决液晶显示器的色偏问题，需要对液晶显示面板的相邻像素单元设置明暗亮度交替，因此这里设置相邻像素单元的数据线信号对应显示数据信号的种类不同。
- [49] 最后帧率控制模块13通过画面帧频率控制方式（FRC，Frame Rate Control），对选择模块12选择的数据线信号进行画面增强处理。这里画面帧控制方式是指像素色度可以在画面帧切换过程中的较暗和较亮的色度间切换，从而产生中间色度，四个画面帧可以产生三个中间色度，这样可以不提高显示驱动电路10的

制作成本基础上，提升图像的分辨率。

[50] 这样完成了本优选实施例的显示驱动电路10的数据信号产生过程。

[51] 本优选实施例的显示驱动电路的通过转换模块生成可直接显示用于显示的第一显示数据信号以及第二显示数据信号，从而不需要在液晶显示面板上设置多畴结构，因此降低了液晶显示面板的功耗以及制作成本。

[52] 请参照图2，图2为本发明的显示驱动电路的第一优选实施例的结构示意图。本优选实施例的显示驱动电路20用于向相应的显示面板提供数据信号，显示驱动电路20包括转换模块21、选择模块22以及帧率控制模块23。

[53] 在第一优选实施例的基础上，本优选实施例的显示驱动电路20的第二显示数据信号26为高亮度显示数据信号，第一显示数据信号25为低亮度显示数据信号。

[54] 本优选实施例的显示驱动电路20使用时，首先显示驱动电路20的转换模块21对原始数据信号24进行数位转换，如将8bit的原始数据信号转换为12bit的数据信号，该数据信号可为红色数据信号（R），蓝色数据信号（B）以及绿色数据信号（G）或红色数据信号（R），蓝色数据信号（B）、绿色数据信号（G）以及白色数据信号（W）。

[55] 随后转换模块21通过查表的方式生成每个数据信号对应的用于主像素的第一显示数据信号25以及用于子像素的第二显示数据信号26。如红色数据信号R可转换为第一显示数据信号RL以及第二显示数据信号RH；蓝色数据信号B可转换为第一显示数据信号BL以及第二显示数据信号BH；绿色数据信号G可转换为第一显示数据信号GL以及第二显示数据信号GH；白色数据信号W可转换为可转换为第一显示数据信号WL以及第二显示数据信号WH。

[56] 然后选择模块22根据显示面板的像素亮度设置，选择第一显示数据信号25或第二显示数据信号26作为相应的数据线信号。为了解决液晶显示器的色偏问题，需要对液晶显示面板的相邻像素单元设置明暗亮度交替，因此这里设置相邻像素单元的数据线信号对应显示数据信号的种类不同。

[57] 最后帧率控制模块23通过画面帧频率控制方式（FRC，Frame Rate Control），对选择模块22选择的数据线信号进行画面增强处理。这样可以不提高显示驱动电路20的制作成本基本上，提升图像的分辨率。

- [58] 这样完成了本优选实施例的显示驱动电路20的数据信号产生过程。
- [59] 本优选实施例的显示驱动电路的同样通过转换模块生成可直接显示用于显示的第一显示数据信号以及第二显示数据信号，从而不需要在液晶显示面板上设置多畴结构，因此降低了液晶显示面板的功耗以及制作成本。
- [60] 本发明还提供一种液晶显示面板，该液晶显示面板包括显示面板以及用于向显示面板提供数据信号的显示驱动电路，其中该显示驱动电路包括转换模块、选择模块以及帧率控制模块。
- [61] 转换模块用于原始数据信号进行数位转换，并根据数位转换后的数据信号，生成用于主像素的第一显示数据信号以及用于子像素的第二显示数据信号。选择模块用于根据显示面板的像素亮度设置，选择第一显示数据信号或第二显示数据信号作为相应的数据线信号。帧率控制模块用于通过画面帧频率控制方式，对数据线信号进行画面增强操作。
- [62] 优选的，转换模块通过查表的方式生成第一显示数据信号以及第二显示数据信号。
- [63] 优选的，第一显示数据信号为高亮度显示数据信号；第二显示数据信号为低亮度显示数据信号；或第二显示数据信号为高亮度显示数据信号；第一显示数据信号为低亮度显示数据信号。
- [64] 优选的，相邻像素单元的数据线信号对应的显示数据信号的种类不同。
- [65] 优选的，数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号以及绿色数据线信号；或数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号、绿色数据线信号以及白色数据线信号。
- [66] 本发明的液晶显示面板的具体工作原理与上述的显示驱动电路的优选实施例中的描述相同或相似，具体请参见上述显示驱动电路的优选实施例中的相关描述。
- [67] 本发明的显示驱动电路及液晶显示面板通过转换模块生成可直接显示用于显示的第一显示数据信号以及第二显示数据信号，从而不需要在液晶显示面板上设置多畴结构，因此降低了液晶显示面板的功耗以及制作成本；解决了现有的液晶显示器的功耗较大且制作成本较高的技术问题。

[68] 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] 一种显示驱动电路，用于向相应的显示面板提供数据信号，其包括：
- 转换模块，用于原始数据信号进行数位转换，并根据数位转换后的数据信号，通过查表的方式生成每个所述数据信号对应的用于主像素的第一显示数据信号以及用于子像素的第二显示数据信号；
- 选择模块，用于根据显示面板的像素亮度设置，选择所述第一显示数据信号或所述第二显示数据信号作为相应的数据线信号；以及
- 帧率控制模块，用于通过画面帧频率控制方式，对所述数据线信号进行画面增强操作；
- 其中，相邻像素单元的数据线信号对应的显示数据信号的种类不同。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示驱动电路，其中所述第一显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第二显示数据信号为低亮度显示数据信号。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示驱动电路，其中所述第二显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第一显示数据信号为低亮度显示数据信号。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示驱动电路，其中所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号以及绿色数据线信号。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示驱动电路，其中所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号、绿色数据线信号以及白色数据线信号。
- [权利要求 6] 一种显示驱动电路，用于向相应的显示面板提供数据信号，其包括：
- 转换模块，用于原始数据信号进行数位转换，并根据数位转换后

的数据信号，生成每个所述数据信号对应的用于主像素的第一显示数据信号以及用于子像素的第二显示数据信号；

选择模块，用于根据显示面板的像素亮度设置，选择所述第一显示数据信号或所述第二显示数据信号作为相应的数据线信号；以及

帧率控制模块，用于通过画面帧频率控制方式，对所述数据线信号进行画面增强操作。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示驱动电路，其中所述转换模块通过查表的方式生成所述第一显示数据信号以及所述第二显示数据信号。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的显示驱动电路，其中所述第一显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第二显示数据信号为低亮度显示数据信号。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的显示驱动电路，其中所述第二显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第一显示数据信号为低亮度显示数据信号。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的显示驱动电路，其中相邻像素单元的数据线信号对应的显示数据信号的种类不同。

[权利要求 11] 根据权利要求6所述的显示驱动电路，其中所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号以及绿色数据线信号。

[权利要求 12] 根据权利要求6所述的显示驱动电路，其中所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号、绿色数据线信号以及白色数据线信号。

[权利要求 13] 一种液晶显示面板，其包括显示面板以及用于向所述显示面板提供数据信号的显示驱动电路，其中所述显示驱动电路包括：

转换模块，用于原始数据信号进行数位转换，并根据数位转换后的数据信号，生成每个所述数据信号对应的用于主像素的第一显示数据信号以及用于子像素的第二显示数据信号；

选择模块，用于根据显示面板的像素亮度设置，选择所述第一显

示数据信号或所述第二显示数据信号作为相应的数据线信号；以及

帧率控制模块，用于通过画面帧频率控制方式，对所述数据线信号进行画面增强操作。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶显示面板，其中所述转换模块通过查表的方式生成所述第一显示数据信号以及所述第二显示数据信号。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的液晶显示面板，其中所述第一显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第二显示数据信号为低亮度显示数据信号。

[权利要求 16] 根据权利要求13所述的液晶显示面板，其中所述第二显示数据信号为高亮度显示数据信号；所述第一显示数据信号为低亮度显示数据信号。

[权利要求 17] 根据权利要求13所述的液晶显示面板，其中相邻像素单元的数据线信号对应的显示数据信号的种类不同。

[权利要求 18] 根据权利要求13所述的液晶显示面板，其中所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号以及绿色数据线信号。

[权利要求 19] 根据权利要求13所述的液晶显示面板，其中所述数据线信号包括红色数据线信号、蓝色数据线信号、绿色数据线信号以及白色数据线信号。

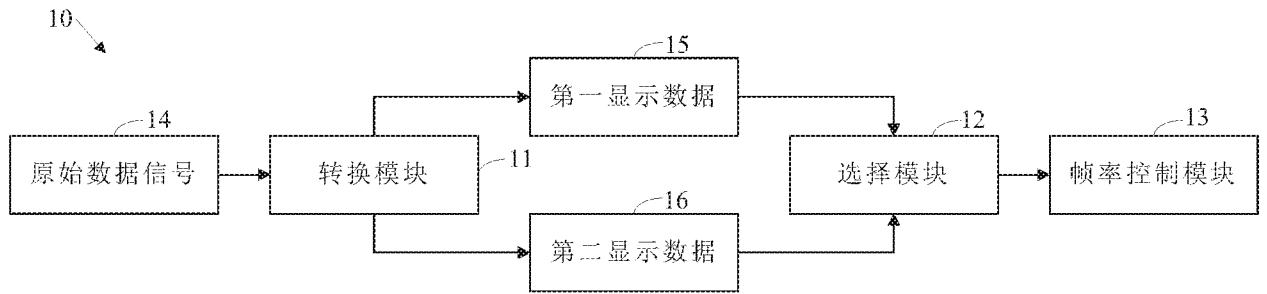


图 1

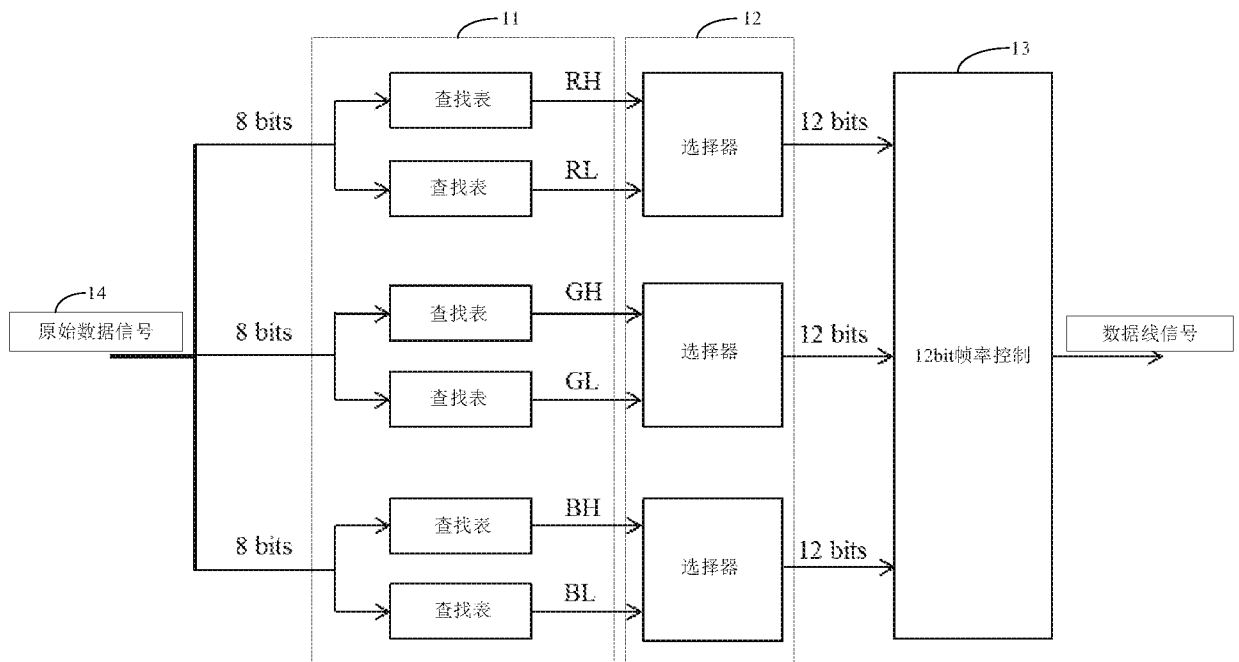


图 2

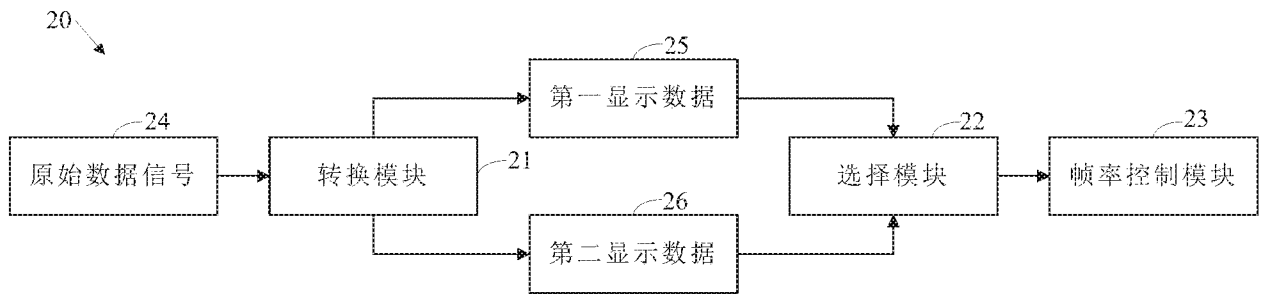


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089718

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)

G09G3/-

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: converting unit, display signal, display driving circuit, digital signal, sub-pixel, liquid crystal display, low power consumption, digital conversion, main pixel, data line signal, raw data signal, pixel brightness, frame rate control module, frame frequency control, image enhancement, display, driv+, circuit, LCD, panel, select+, module, second, data, signal, frame, rate, control+, line, carrying-out, image, enhancement, digital, conversion, main, pixel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101086593 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 12 December 2007 (12.12.2007), description, pages 1-14, and figures 1, 4 and 6	1-19
A	CN 103543548 A (TCL CORPORATION), 29 January 2014 (29.01.2014), the whole document	1-19
A	CN 104036745 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 September 2014 (10.09.2014), the whole document	1-19
A	CN 102902120 A (AU OPTRONICS CORP.), 30 January 2013 (30.01.2013), the whole document	1-19
A	JP 2007298920 A (KAWASAKI MICROELECTRONICS K. K.), 15 November 2007 (15.11.2007), the whole document	1-19
A	JP 2007232752 A (OPTREX K. K.), 13 September 2007 (13.09.2007), 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 28 February 2017 (28.02.2017)	Date of mailing of the international search report 22 March 2017 (22.03.2017)
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 LIU, Bo Telephone No.: (86-10) 62413512

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/089718

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101086593 A	12 December 2007	US 2007285349 A1	13 December 2007
		EP 1865489 A2	12 December 2007
		KR 20070117295 A	12 December 2007
		JP 2007328345 A	20 December 2007
CN 103543548 A	29 January 2014	None	
CN 104036745 A	10 September 2014	WO 2015184659 A1	10 December 2015
		US 2016275894 A1	22 September 2016
CN 102902120 A	30 January 2013	US 2014049619 A1	20 February 2014
		CN 102902120 B	04 March 2015
		TW I494675 B	01 August 2015
		TW 201409140 A	01 March 2014
		US 9313478 B2	12 April 2016
JP 2007298920 A	15 November 2007	None	
JP 2007232752 A	13 September 2007	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/089718

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)

G09G3/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 转换单元, 显示信号, 显示驱动电路, 数字信号, 子像素, 选择器, 液晶显示屏, 低功耗, 液晶显示器, 数位转换, 主像素, 数据线信号, 原始数据信号, 像素亮度, 帧率控制模块, 画面帧频率控制, 画面增强, display, driv+, circuit, LCD, panel, select+, module, second, data, signal, frame, rate, control+, line, carrying-out, image, enhancement, digital, conversion, main, pixel

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
A	CN 101086593 A (三星电子株式会社) 2007年 12月 12日 (2007 - 12 - 12) 说明书1-14页、附图1、4、6	1-19
A	CN 103543548 A (TCL集团股份有限公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 全文	1-19
A	CN 104036745 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-19
A	CN 102902120 A (友达光电股份有限公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 全文	1-19
A	JP 2007298920 A (KAWASAKI MICROELECTRONICS K.K.) 2007年 11月 15日 (2007 - 11 - 15) 全文	1-19
A	JP 2007232752 A (OPTREX K.K.) 2007年 9月 13日 (2007 - 09 - 13) 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

2017年 2月 28日

国际检索报告邮寄日期

2017年 3月 22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

受权官员

刘博

电话号码 (86-10)62413512

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089718

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	101086593	A	2007年 12月 12日	US	2007285349	A1	2007年 12月 13日
				EP	1865489	A2	2007年 12月 12日
				KR	20070117295	A	2007年 12月 12日
				JP	2007328345	A	2007年 12月 20日
CN	103543548	A	2014年 1月 29日	无			
CN	104036745	A	2014年 9月 10日	WO	2015184659	A1	2015年 12月 10日
				US	2016275894	A1	2016年 9月 22日
CN	102902120	A	2013年 1月 30日	US	2014049619	A1	2014年 2月 20日
				CN	102902120	B	2015年 3月 4日
				TW	I494675	B	2015年 8月 1日
				TW	201409140	A	2014年 3月 1日
				US	9313478	B2	2016年 4月 12日
JP	2007298920	A	2007年 11月 15日	无			
JP	2007232752	A	2007年 9月 13日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)