(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 6 月 18 日 (18.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/119558 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/123086

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 4 日 (04.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811522749.7 2018年12月12日 (12.12.2018) 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: 王明良(WANG, Mingliang); 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

WO 2020/119558 A1

(54) **Title:** DISPLAY DRIVING METHOD, DISPLAY DRIVING DEVICE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示驱动方法、显示驱动装置和显示装置

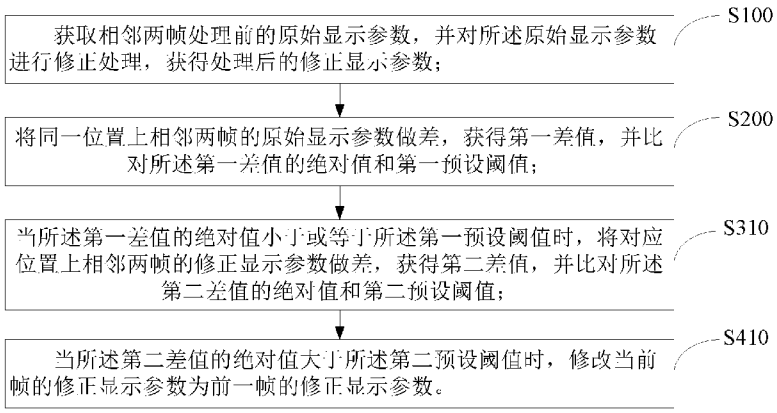

图 2

S100 Obtain original display parameters prior to processing of two adjacent frames, and correcting the original display parameters to obtain corrected display parameters subsequent to the processing

S200 Calculate the difference between the original display parameters of two adjacent frames on the same position to obtain a first difference value, and compare the absolute value of the first difference value with a preset first threshold value

S310 If the absolute value of the first difference value is less than or equal to the first preset threshold value, calculate the difference between the corrected display parameters of two adjacent frames on a corresponding position to obtain a second difference value, and compare the absolute value of the second difference value with a second preset threshold value

S410 If the absolute value of the second difference value is greater than the second preset threshold value, modify the corrected display parameter of the current frame as the corrected display parameter of the previous frame

(57) **Abstract:** A display driving method, comprising: obtaining original display parameters prior to processing of two adjacent frames and corrected display parameters subsequent to the processing (S100); calculating the difference between the original display parameters of two adjacent frames on the same position to obtain a first difference value, and comparing the absolute value of the first difference value with a first preset threshold value (S200); if the absolute value of the first difference value is less than or equal to the first preset threshold value, calculating the difference between the corrected display parameters of two adjacent frames on a corresponding position

[见续页]

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))。

to obtain a second difference value, and comparing the absolute value of the second difference value with a second preset threshold value (S310); and if the absolute value of the second difference value is greater than the second preset threshold value, modifying the corrected display parameter of the current frame as the corrected display parameter of the previous frame (S410).

(57) 摘要：一种显示驱动方法，获取相邻两帧处理前的原始显示参数和处理后的修正显示参数（S100）；将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，比对第一差值的绝对值和第一预设阈值（S200）；当第一差值的绝对值小于或等于第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，比对第二差值的绝对值和第二预设阈值（S310）；当第二差值的绝对值大于第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数（S410）。

显示驱动方法、显示驱动装置和显示装置

[1] 相关申请

[2] 本申请要求2018年12月12日申请的，申请号201811522749.7，名称为“显示驱动方法、显示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] 本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种显示驱动方法、显示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] 在显示装置中，为了改善显示效果，通常会将从显示信号源直接接收到的原始显示信号进行一定的处理，如进行优化色彩、伽马调试、减少抖动等，而处理后所得的修正显示信号相对原始显示信号往往具有较大的变化。特别的，当显示装置所显示的为静态画面时，由于上述处理过程的差别，可能导致修正显示信号中相邻两帧的修正显示参数差别很大，与原始显示信号中相邻两帧的原始显示参数之间无差别或差别很小的情形不符，反映在最终的显示画面上，表现为静态画面的抖动，导致显示效果变差。

[8] 发明内容

[9] 本申请的主要目的是提出一种显示驱动方法、显示驱动装置和显示装置，旨在使显示画面与原始显示信号相符，改善显示效果。

[10] 为实现上述目的，本申请提出的显示驱动方法，包括以下步骤：

[11] 获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数；

[12] 将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值；

[13] 当所述第一差值的绝对值小于或等于第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧

的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值；以及

[14] 当所述第二差值的绝对值大于第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。

[15] 为实现上述目的，本申请还提出一种显示驱动装置，所述显示驱动装置包括数据控制元件，所述数据控制元件设置为执行以下操作：获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数；将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值；当所述第一差值的绝对值小于或等于第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值；以及当所述第二差值的绝对值大于第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。

[16] 为实现上述目的，本申请进一步提出一种显示装置，所述显示装置包括显示面板和显示驱动装置，所述显示驱动装置包括数据控制元件，所述数据控制元件设置为执行以下操作：获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数；将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值；当所述第一差值的绝对值小于或等于第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值；以及当所述第二差值的绝对值大于第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。

[17] 本申请技术方案中，显示驱动方法包括以下步骤：获取相邻两帧处理前的原始显示参数和处理后的修正显示参数；比对同一位置上相邻两帧的原始显示参数的差的绝对值和第一预设阈值；当同一位置上相邻两帧的原始显示参数的差的绝对值小于或等于第一预设阈值时，比对对应位置上相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值和第二预设阈值；当对应位置上相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值大于第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。在本申请中，通过比对同一位置上相邻两帧的原始显示参数的差的绝对

值和第一预设阈值，判断此时显示的画面是否为静态画面，当相邻两帧的原始显示参数的差的绝对值小于或等于第一预设阈值时，即此时显示画面为静态画面，进一步通过比对对应位置上相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值和第二预设阈值，判断修正显示参数是否存在较大的变化，当相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值大于第二预设阈值时，表明对应于静态画面的修正显示参数变化较大，可能造成画面的抖动，此时修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数，也就是以前一帧的修正显示参数代替当前帧的修正显示参数，从而保证最终显示的画面也是静态的，与原始显示信号相符，避免画面的抖动，改善显示效果。

[18] 附图说明

[19] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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。

[20] 图1为一范例中显示驱动装置的结构示意图；

[21] 图2为本申请一实施例的显示驱动方法的流程示意图；

[22] 图3为本申请一实施例的显示驱动装置中时序控制板的结构示意图；

[23] 图4为本申请一实施例的显示装置的结构示意图。

[24] 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。

[25] 具体实施方式

[26] 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。

[27] 需要说明，若本申请实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[28] 另外，若本申请实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，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，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。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和/或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。

[29] 在一范例中，显示驱动装置的结构如图1所示，包括片上系统板（SOC，System on Chip）100’和时序控制板（TCON，Timing Controller）200’，其中箭头代表显示信号的流转方向。在显示驱动装置的运行过程中，SOC100’接收来自显示信号源的原始显示信号，原始显示信号经第一色彩处理元件110’处理，在编码元件120’中按照预设协议编码，以方便传输。第一帧缓冲区130’中可以存储一帧的原始显示参数和经第一色彩处理元件110’处理后的显示参数，以便调用。SOC100’和TCON200’之间按照预设协议进行信号的传输。TCON200’中的解码元件210’接收到显示信号后，按照预设协议解码，以还原显示信号。进一步的，显示信号经过第二色彩处理元件220’的色彩处理、伽马元件230’的伽马校正和抖动处理元件240’的抖动处理，产生修正显示信号。修正显示信号进一步经过驱动元件250’驱动加强后输出，以驱动画面的显示。而TCON200’中的第二帧缓冲区260’可以存储一帧的修正显示参数，以便调用。可见，原始显示信号经处理成为修正显示信号时，往往发生了很大的变化，可能导致静态画面的抖动。

[30] 本申请提出一种显示驱动方法，根据静态画面中相邻两帧的修正显示参数的变化情况，确定当前帧的修正显示参数，以避免静态画面的闪烁，改善显示效果。

[31] 在本申请的一实施例中，如图2所示，该显示驱动方法包括以下步骤：

[32] 步骤S100、获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数；

[33] 其中，原始显示参数是根据直接来自显示信号源的原始显示信号得到的，修正显示参数是根据处理后的修正显示信号得到的。为了节约缓存空间，可以仅仅暂存当前帧和前一帧的整个显示画面的原始显示参数和修正显示参数，并随着显示的进行不断覆盖更新缓存的原始显示参数和修正显示参数。

[34] 步骤S200、将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值；

[35] 通过确定同一位置上相邻两帧的原始显示参数的变化情况判断所显示的画面是否为静态画面。具体的，可以分别比较相邻两帧中各个位置上的原始显示参数的差的绝对值和第一预设阈值，以保障判断的准确性；或者从显示画面中挑选一定数目的典型位置或者随机位置进行比对，以简化比对过程，提高处理效率。

[36] 步骤S310、当所述第一差值的绝对值小于或等于第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值；

[37] 当同一位置上相邻两帧的原始显示参数的差的绝对值小于或等于第一预设阈值时，具体的，可以是所有被比较的原始显示参数的差的绝对值均小于或等于第一预设阈值；或者考虑到可能存在的波动，也可以是一定数目以上的原始显示参数的差的绝对值小于或等于第一预设阈值时，即认为此时的画面为静态画面。需要注意的是，这里的静态画面不一定是严格不变的，而是可以将变化很小的画面也归类到静态画面中。在显示静态画面时，进一步比对对应位置上相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值和第二预设阈值，以判断对原始显示信号的处理过程是否对相邻两帧的显示参数的关系造成了较大的影响。其中，对应位置可以与判断原始显示参数的变化情况时所选择的位置完全一致，也可以不一致，但需要注意的是，相邻两帧的修正显示参数必须是同一位置上的，方具有可比性。同样，可以对各个位置上的修正显示参数均进行比对，也可以选择一定数目的典型位置或者随机位置进行比对。

[38] 步骤S410、当所述第二差值的绝对值大于第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。

[39] 当对应位置上相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值大于第二预设阈值时，表明在原始显示参数随时间不变或者变化不大的情形下，修正显示参数随时间发生了较大的变化，因此，为了避免画面的抖动，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。也就是说，在上述情形下，以之前一帧的修正显示参数继续显示，从而避免画面的抖动，改善显示效果。

[40] 在一具体示例中，假设同一位置上当前帧处理前的原始显示参数为a，处理后的修正显示参数为b，前一帧处理前的原始显示参数为a’，处理后的修正显示参数为b’，其中，△1=|a-a’|，△2=|b-b’|。当△1=0，即a和a’相一致时，若△2>2，则认为原始显示参数经处理后所得的修正显示参数发生了较大的变化，可能引起画面的闪烁，则将当前帧的修正显示参数由b修改为b’，即选择前一帧的修正显示参数驱动显示，避免闪烁的发生。

[41] 在本实施例中，显示驱动方法包括以下步骤：获取相邻两帧处理前的原始显示参数和处理后的修正显示参数；比对同一位置上相邻两帧的原始显示参数的差的绝对值和第一预设阈值；当同一位置上相邻两帧的原始显示参数的差的绝对值小于或等于第一预设阈值时，比对对应位置上相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值和第二预设阈值；当对应位置上相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值大于第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。通过比对同一位置上相邻两帧的原始显示参数的差的绝对值和第一预设阈值，判断此时显示的画面是否为静态画面，当相邻两帧的原始显示参数的差的绝对值小于或等于第一预设阈值时，即此时显示画面为静态画面，进一步通过比对对应位置上相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值和第二预设阈值，判断修正显示参数是否存在较大的变化，当相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值大于第二预设阈值时，表明对应于静态画面的修正显示参数变化较大，可能造成画面的抖动，此时修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数，也就是以前一帧的修正显示参数代替当前帧的修正显示参数，从而保证最终显示的画面也是静态的，与原始显示信号相符，避免画面的抖动，改善显示效果。

[42] 在一实施例中，在步骤S200之后，显示驱动方法还包括以下步骤：

[43] 步骤S320、当所述第一差值的绝对值大于第一预设阈值时，保持当前帧的修正显示参数不变。

[44] 也就是说，当显示画面本身存在较大的变化时，可以不用考虑静态画面中的抖动问题，即不用再进一步比对对应位置上相邻两帧的修正显示参数的变化，而直接输出当前帧的修正显示参数驱动显示即可。当然，在比对过程中，可以分别比对各个位置上相邻两帧的原始显示参数的变化，也可以选择一定数目的典型位置或者随机位置进行比较，以简化比较过程，提高处理效率。

[45] 在一具体示例中，若计算得出△1较大，即a'和a的差异较大时，对应于画面的变化较大，此时可不改变修正显示参数，直接输出修正显示参数b驱动显示。

[46] 或者，当显示画面为静态画面时，在将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值的步骤之后，显示驱动方法还包括以下步骤：

[47] 步骤S420、当所述第二差值的绝对值小于或等于第二预设阈值时，保持当前帧的修正显示参数不变。

[48] 也就是说，虽然显示画面为静态画面，但是若经过处理后得到的对应位置上相邻两帧的修正显示参数的变化不大，那么也可以直接以当前帧的修正显示参数驱动显示，特别是在变化缓慢的相对静态的画面中，这种处理方式在减小了抖动的同时，可以保障画面的平滑过渡，有助于改善显示效果。同理，可以比对各个对应位置上的修正显示参数，也可以选择一定数目的典型位置或者随机位置进行比较。

[49] 在一具体示例中，若计算得出△1=0，即a'和a相一致时，对应于静态画面的显示，若△2=0，此时可不改变修正显示参数，直接输出修正显示参数b驱动显示。

[50] 在上述实施例中，第一预设阈值小于或等于第二预设阈值。对于静态画面而言，可以给予修正显示参数一定的冗余度，以保障对原始显示参数的处理效果。当然，为了有效避免闪烁，需要注意的是第二预设阈值也不能设置得过大。第一预设阈值和第二预设阈值可以根据实际需求设置，下表所示为一种具体的设置方式（假设最大灰阶值为255，第一预设阈值和第二预设阈值通过灰阶值表示

）：

[表1]

第一预设阈值	第二预设阈值
0	2
1	3
2	4
3	6

[51] 在一实施例中，步骤S100包括：

[52] 步骤S110、接收经初步色彩处理和按照预设协议编码后传输的原始显示信号；

[53] 其中，初步色彩处理和按照预设协议的编码通常是在SOC中实现的，SOC与显示信号源直接相连。初步色彩处理可以改善显示画面的色彩，而按照预设协议编码是为了方便显示信号从SOC传输至TCON中。

[54] 步骤S120、按照预设协议解码接收到的显示信号；

[55] 当TCON接收到经初步色彩处理和按照预设协议编码后传输的原始显示信号后，按照预设协议进行解码以实现对显示信号的还原。需要注意的是，直接由显示信号源得到的原始显示信号在直至这一步解码之后的变化通常都很小，故而在实际处理中，可以直接以解码后所得到的信号作为原始显示信号，进行后续的比对和处理。

[56] 步骤S130、对解码后的显示信号进行再次色彩处理、伽马处理和抖动处理，得到修正显示信号；

[57] 通过对解码后的显示信号进行再次色彩处理，以提高色彩鲜艳度等，改善显示效果。进一步进行伽马处理的作用是补偿显示装置的非线性特性，实现无失真的显示。而抖动处理可以实现更多灰阶的显示，使得显示画面的过渡更加平滑。经过上述再次色彩处理、伽马处理和抖动处理后，得到修正显示信号。

[58] 步骤S140、根据原始显示信号和修正显示信号，获取相邻两帧处理前的原始显示参数和处理后的修正显示参数。

[59] 原始显示信号和修正显示信号反映的是随时间变化的显示参数，因此，根据原

始显示信号和修正显示信号，可以获取相邻两帧处理前的原始显示参数和处理后的修正显示参数，以待进一步的处理。

[60] 在一实施例中，在步骤S200之后，显示驱动方法还包括以下步骤：

[61] 步骤S330、当所述第一差值的绝对值小于或等于第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第三预设阈值；

[62] 步骤S430、当所述第二差值的绝对值大于第三预设阈值时，生成提示信号；

[63] 其中，第三预设阈值大于第二预设阈值。

[64] 在本实施例中，当相邻两帧的原始显示参数的差的绝对值小于或等于第一预设阈值时，为了避免对原始显示信号的处理过程本身具有较大的偏差，而导致静态画面的相邻两帧的修正显示参数始终存在很大的变化，则比对相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值和第三预设阈值。当相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值大于第三预设阈值时，表明此时处理过程本身可能存在问题，即色彩处理、伽马处理或抖动处理中的某一个或某几个环节存在较大的偏离，则生成提示信号，以便进行检修维护。

[65] 在上述各实施例中，当得到当前帧的最终的修正显示参数之后，还可以进一步对修正显示参数进行过驱动处理，以加速液晶显示装置中液晶的响应速度，实现驱动加强，改善显示效果。

[66] 如图3所示，本申请还提出一种显示驱动装置，显示驱动装置包括数据控制元件210，数据控制元件210设置为执行以下操作：

[67] 获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数；

[68] 将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值；

[69] 当所述第一差值的绝对值小于或等于第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值；以及

[70] 当所述第二差值的绝对值大于第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为

前一帧的修正显示参数。

[71] 其中，数据控制单元210可以是一微处理器，以执行上述运算和修改等操作。其中，原始显示参数是根据直接来自显示信号源的原始显示信号得到的，修正显示参数是根据处理后的修正显示信号得到的。为了节约缓存空间，可以仅仅暂存当前帧和前一帧的整个显示画面的原始显示参数和修正显示参数，并随着显示的进行不断覆盖更新缓存的原始显示参数和修正显示参数。通过确定同一位置上相邻两帧的原始显示参数的变化情况判断所显示的画面是否为静态画面。具体的，可以分别比较相邻两帧中各个位置上的原始显示参数的差的绝对值和第一预设阈值，以保障判断的准确性；或者从显示画面中挑选一定数目的典型位置或者随机位置进行比对，以简化比对过程，提高处理效率。当同一位置上相邻两帧的原始显示参数的差的绝对值小于或等于第一预设阈值时，具体的，可以是所有被比较的原始显示参数的差的绝对值均小于或等于第一预设阈值；或者考虑到可能存在的波动，也可以是一定数目以上的原始显示参数的差的绝对值小于或等于第一预设阈值时，即认为此时的画面为静态画面。需要注意的是，这里的静态画面不一定是严格不变的，而是可以将变化很小的画面也归类到静态画面中。在显示静态画面时，进一步比对对应位置上相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值和第二预设阈值，以判断修正过程是否对相邻两帧的显示参数的关系造成了较大的影响。其中，对应位置可以与判断原始显示参数的变化情况时所选择的位置完全一致，也可以不一致，但需要注意的是，相邻两帧的修正显示参数必须是同一位置上的，方具有可比性。同样，可以对各个位置上的修正显示参数均进行比对，也可以选择一定数目的典型位置或者随机位置进行比对。当对应位置上相邻两帧的修正显示参数的差的绝对值大于第二预设阈值时，表明在原始显示参数随时间不变或者变化不大的情形下，修正显示参数随时间发生了较大的变化，因此，为了避免画面的抖动，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。也就是说，在上述情形下，以之前一帧的修正显示参数继续显示，从而避免画面的抖动，改善显示效果。

[72] 在一实施例中，如图3所示，显示驱动装置包括SOC（图中未示出）和TCON200，SOC与显示信号源相连；TCON200与SOC相连，且数据控制元件210设于TC

ON200上，其中，箭头表示显示信号的流转方向。通过对TCON200进行改进，有助于充分利用TCON200中其它元件的处理能力，实现数据控制元件210与其它元件之间的整合，降低了显示装置的成本。

[73] 具体的，SOC包括第一色彩处理元件和编码元件，第一色彩处理元件与显示信号源相连，第一色彩处理元件设置为对接收自显示信号源的原始显示信号进行初步色彩处理；编码元件与第一色彩处理元件相连，编码元件设置为对经初步色彩处理的信号按照预设协议编码。其中，初步色彩处理和按照预设协议的编码均在SOC中实现，而SOC与显示信号源直接相连。初步色彩处理可以改善显示画面的色彩，按照预设协议编码是为了方便显示信号从SOC传输至TCON中。

[74] TCON200包括解码元件220，第二色彩处理元件230，伽马元件240，抖动处理元件250和帧缓冲区260。解码元件220与SOC相连，解码元件220设置为对接收自SOC的显示信号按照预设协议解码。当TCON200接收到经初步色彩处理和按照预设协议编码后传输的原始显示信号后，按照预设协议进行解码以实现对显示信号的还原。需要注意的是，直接由显示信号源得到的原始显示信号在直至这一步解码之后的变化通常都很小，故而在实际处理中，可以直接以解码后所得到的信号作为原始显示信号，进行后续的比对和处理。也就是在图3中，帧缓冲区260直接从解码元件220中读取前一帧的原始显示参数和修正显示参数以存储，同理，数据控制元件210也是直接从解码元件220读取当前帧的原始显示参数，而不是从显示信号源或SOC中读取。这种设置方式有助于简化显示驱动装置的连接和封装结构。第二色彩处理元件230与解码元件220相连，第二色彩处理元件230设置为对解码后的显示信号进行再次色彩处理。通过对解码后的显示信号进行再次色彩处理，以提高色彩鲜艳度等，改善显示效果。伽马元件240与第二色彩处理元件230相连，伽马元件240设置为对经再次色彩处理的显示信号进行伽马处理，进行伽马处理的作用是补偿显示装置的非线性特性，实现无失真的显示。抖动处理元件250与伽马元件240相连，抖动处理元件250设置为对经伽马处理的显示信号进行抖动处理，产生当前帧的修正显示参数，抖动处理可以实现更多灰阶的显示，使得显示画面的过渡更加平滑。数据控制元件210与解码元件220、抖动处理元件250和帧缓冲区260相连，以分别自解码元件220获取当前

帧的原始显示参数、自抖动处理元件250获取当前帧的修正显示参数以及自帧缓冲区260获取前一帧的原始显示参数和修正显示参数，并执行比对和修改等操作。

[75] 在上述各实施例中，还可以通过过驱动元件270进一步对修正显示参数进行过驱动处理，以加速液晶显示装置中液晶的响应速度，实现驱动加强，改善显示效果。

[76] 如图4所示，本申请还提出一种显示装置，显示装置包括显示面板300；以及显示驱动装置，显示驱动装置与显示面板300相连，显示驱动装置设置为驱动显示面板的显示。该显示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有益效果，在此不再一一赘述。具体的，该显示面板可以是液晶显示面板等。其中，SOC100可以设置在电视等显示信号源的主板上。

[77] 以上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] 一种显示驱动方法，其中，所述显示驱动方法包括以下步骤：

获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数；

将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值；

当所述第一差值的绝对值小于或等于所述第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值；以及

当所述第二差值的绝对值大于所述第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的显示驱动方法，其中，在所述将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值的步骤之后，所述显示驱动方法还包括以下步骤：

当所述第一差值的绝对值大于所述第一预设阈值时，保持当前帧的修正显示参数不变；或，

在所述将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值的步骤之后，所述显示驱动方法还包括以下步骤：

当所述第二差值的绝对值小于或等于所述第二预设阈值时，保持当前帧的修正显示参数不变。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的显示驱动方法，其中，所述第一预设阈值小于或等于所述第二预设阈值。

[权利要求 4] 如权利要求1所述的显示驱动方法，其中，所述获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数的步骤包括：

接收经初步色彩处理和按照预设协议编码后传输的原始显示信号；

按照所述预设协议解码接收到的显示信号；

对解码后的显示信号进行再次色彩处理、伽马处理和抖动处理，得到修正显示信号；以及

根据所述原始显示信号和所述修正显示信号，获取相邻两帧处理前的原始显示参数和处理后的修正显示参数。

[权利要求 5] 如权利要求2所述的显示驱动方法，其中，所述获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数的步骤包括：

接收经初步色彩处理和按照预设协议编码后传输的原始显示信号；

按照所述预设协议解码接收到的显示信号；

对解码后的显示信号进行再次色彩处理、伽马处理和抖动处理，得到修正显示信号；以及

根据所述原始显示信号和所述修正显示信号，获取相邻两帧处理前的原始显示参数和处理后的修正显示参数。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的显示驱动方法，其中，在所述将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值的步骤之后，所述显示驱动方法还包括以下步骤：

当所述第一差值的绝对值小于或等于所述第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第三预设阈值；以及

当所述第二差值的绝对值大于所述第三预设阈值时，生成提示信号；

其中，所述第三预设阈值大于所述第二预设阈值。

[权利要求 7] 如权利要求2所述的显示驱动方法，其中，在所述将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值的步骤之后，所述显示驱动方法还包括以下步骤：

当所述第一差值的绝对值小于或等于所述第一预设阈值时，将对应位

置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第三预设阈值；以及

当所述第二差值的绝对值大于所述第三预设阈值时，生成提示信号；

其中，所述第三预设阈值大于所述第二预设阈值。

[权利要求 8] 如权利要求1所述的显示驱动方法，其中，所述修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数的步骤之后，还包括：

对当前帧的修正显示参数进行过驱动处理。

[权利要求 9] 如权利要求1所述的显示驱动方法，其中，所述对应位置上相邻两帧的修正显示参数为同一位置上相邻两帧的修正显示参数。

[权利要求 10] 一种显示驱动装置，其中，所述显示驱动装置包括数据控制元件，所述数据控制元件设置为执行以下操作：

获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数；

将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值；

当所述第一差值的绝对值小于或等于第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值；以及

当所述第二差值的绝对值大于所述第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的显示驱动装置，其中，所述显示驱动装置包括：

片上系统板，所述片上系统板与显示信号源相连；以及

时序控制板，所述时序控制板与所述片上系统板相连，且所述数据控制元件设于所述时序控制板上。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的显示驱动装置，其中，所述片上系统板包括：

第一色彩处理元件，所述第一色彩处理元件与所述显示信号源相连，所述第一色彩处理元件设置为对接收自所述显示信号源的原始显示信号进行初步色彩处理；以及

编码元件，所述编码元件与所述第一色彩处理元件相连，所述编码元件设置为对经初步色彩处理的显示信号按照预设协议编码。

[权利要求 13] 如权利要求11所述的显示驱动装置，其中，所述时序控制板包括：

解码元件，所述解码元件与所述片上系统板相连，所述解码元件设置为对接收自所述片上系统板的显示信号按照预设协议解码；

第二色彩处理元件，所述第二色彩处理元件与所述解码元件相连，所述第二色彩处理元件设置为对解码后的显示信号进行再次色彩处理；

伽马元件，所述伽马元件与所述第二色彩处理元件相连，所述伽马元件设置为对经再次色彩处理的显示信号进行伽马处理；

抖动处理元件，所述抖动处理元件与所述伽马元件相连，所述抖动处理元件设置为对经伽马处理的显示信号进行抖动处理，产生当前帧的修正显示参数；以及

帧缓冲区，所述帧缓冲区与所述解码元件相连，所述帧缓冲区设置为存储前一帧的原始显示参数和修正显示参数；

所述数据控制元件与所述解码元件、所述抖动处理元件和所述帧缓冲区相连，以分别自所述解码元件获取当前帧的原始显示参数、自所述抖动处理元件获取当前帧的修正显示参数以及自所述帧缓冲区获取前一帧的原始显示参数和修正显示参数。

[权利要求 14] 一种显示装置，其中，所述显示装置包括：

显示面板；以及

显示驱动装置，所述显示驱动装置与所述显示面板相连，所述显示驱动装置设置为驱动所述显示面板的显示，所述显示驱动装置包括数据控制元件，所述数据控制元件设置为执行以下操作：

获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数；

将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值；

当所述第一差值的绝对值小于或等于第一预设阈值时，将对应位置上

相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值；以及

当所述第二差值的绝对值大于所述第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的显示装置，其中，所述显示驱动装置包括：

片上系统板，所述片上系统板与显示信号源相连；以及

时序控制板，所述时序控制板与所述片上系统板相连，且所述数据控制元件设于所述时序控制板上。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的显示装置，其中，所述片上系统板包括：

第一色彩处理元件，所述第一色彩处理元件与所述显示信号源相连，所述第一色彩处理元件设置为对接收自所述显示信号源的原始显示信号进行初步色彩处理；以及

编码元件，所述编码元件与所述第一色彩处理元件相连，所述编码元件设置为对经初步色彩处理的显示信号按照预设协议编码。

[权利要求 17] 如权利要求15所述的显示装置，其中，所述时序控制板包括：

解码元件，所述解码元件与所述片上系统板相连，所述解码元件设置为对接收自所述片上系统板的显示信号按照预设协议解码；

第二色彩处理元件，所述第二色彩处理元件与所述解码元件相连，所述第二色彩处理元件设置为对解码后的显示信号进行再次色彩处理；

伽马元件，所述伽马元件与所述第二色彩处理元件相连，所述伽马元件设置为对经再次色彩处理的显示信号进行伽马处理；

抖动处理元件，所述抖动处理元件与所述伽马元件相连，所述抖动处理元件设置为对经伽马处理的显示信号进行抖动处理，产生当前帧的修正显示参数；以及

帧缓冲区，所述帧缓冲区与所述解码元件相连，所述帧缓冲区设置为存储前一帧的原始显示参数和修正显示参数；

所述数据控制元件与所述解码元件、所述抖动处理元件和所述帧缓冲区相连，以分别自所述解码元件获取当前帧的原始显示参数、自所述

抖动处理元件获取当前帧的修正显示参数以及自所述帧缓冲区获取前一帧的原始显示参数和修正显示参数。

[权利要求 18] 如权利要求14所述的显示装置，其中，所述显示面板为液晶显示面板。

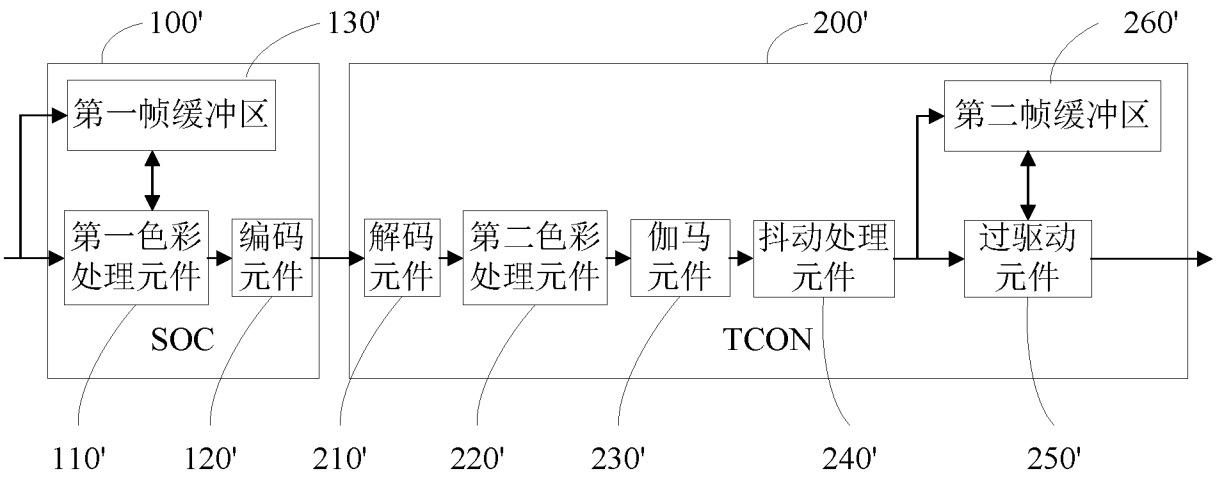
100'
130'
200'
260'
第一帧缓冲区
第二帧缓冲区
第一色彩处理元件
编码元件
解码元件
第二色彩处理元件
伽马元件
抖动处理元件
过驱动元件
SOC
TCON
110'
120'
210'
220'
230'
240'
250'

图 1

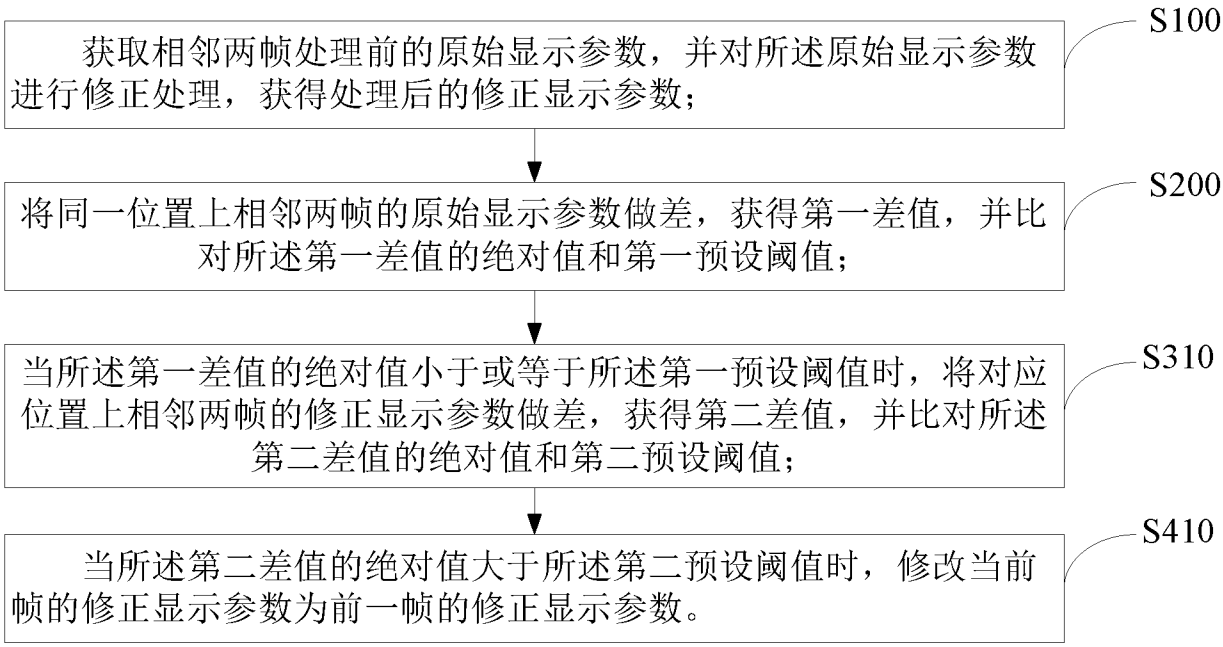
获取相邻两帧处理前的原始显示参数，并对所述原始显示参数进行修正处理，获得处理后的修正显示参数；
S100
将同一位置上相邻两帧的原始显示参数做差，获得第一差值，并比对所述第一差值的绝对值和第一预设阈值；
S200
当所述第一差值的绝对值小于或等于所述第一预设阈值时，将对应位置上相邻两帧的修正显示参数做差，获得第二差值，并比对所述第二差值的绝对值和第二预设阈值；
S310
当所述第二差值的绝对值大于所述第二预设阈值时，修改当前帧的修正显示参数为前一帧的修正显示参数。
S410

图 2

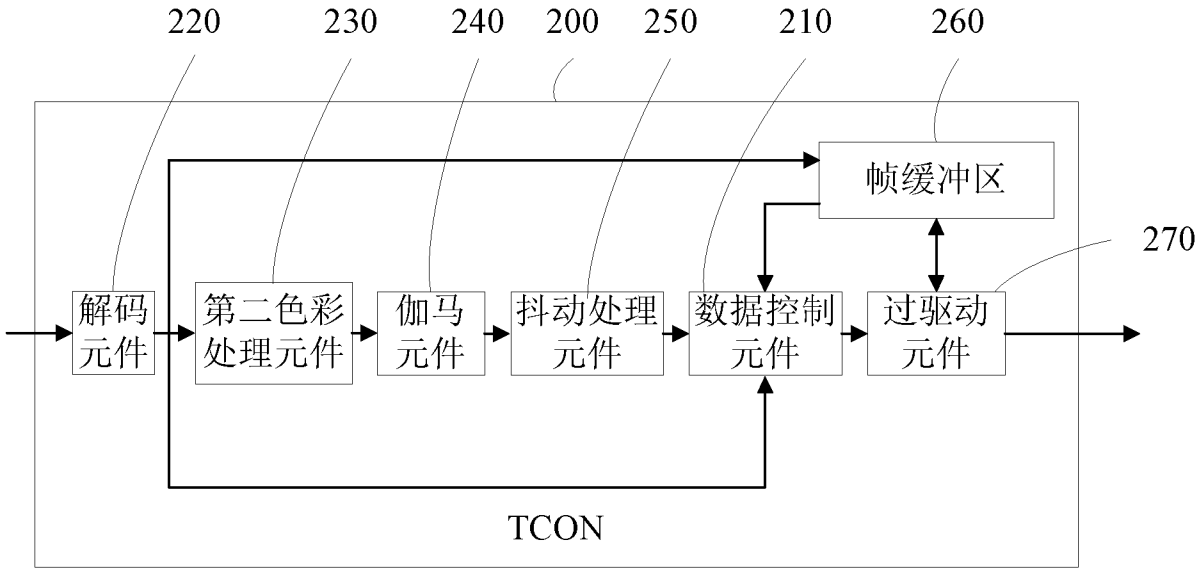
220
230
240
200
250
210
260
帧缓冲区
270
解码元件
第二色彩处理元件
伽马元件
抖动处理元件
数据控制元件
过驱动元件
TCON

图 3

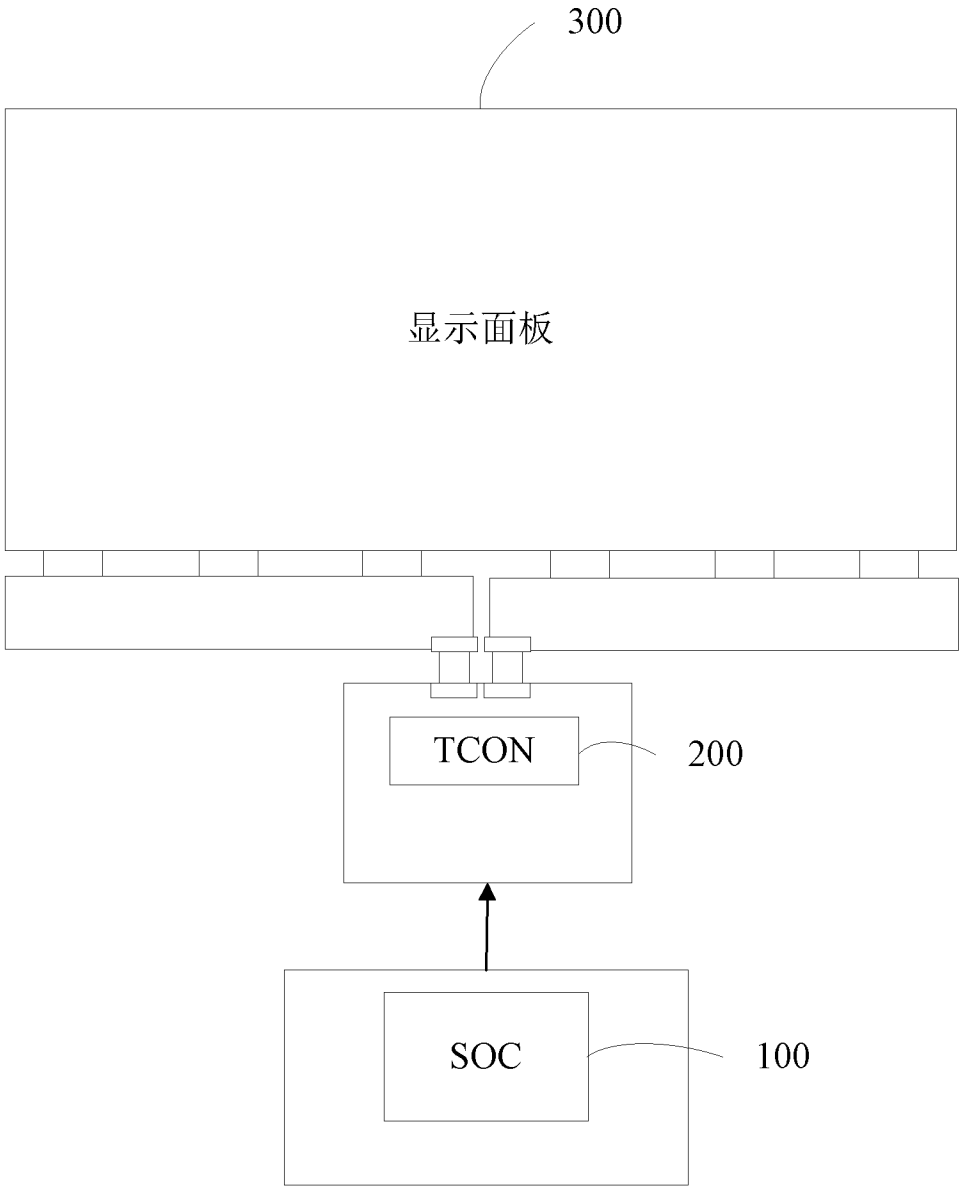
300
显示面板
TCON
200
SOC
100

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/123086

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 H04N

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: 惠科, 帧, 相邻, 阈值, 预设, 差, 修改, 校正, 补偿, 静态, 静止, 抖动, frame, threshold, compensat+, still, pre+, image, display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109326263 A (HKC CO., LTD.) 12 February 2019 (2019-02-12) description, paragraphs [0038]-[0086], figures 2-4	1-18
A	CN 101772803 A (THINE ELECTONICS INC) 07 July 2010 (2010-07-07) description, paragraphs [0025]-[0051], figures 1, 2	1-18
A	CN 102202224 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 28 September 2011 (2011-09-28) entire document	1-18
A	CN 103218978 A (NOVATEK CO., LTD.) 24 July 2013 (2013-07-24) entire document	1-18
A	CN 104270561 A (TCL COMMUNICATION (NINGBO) CO., LTD.) 07 January 2015 (2015-01-07) entire document	1-18
A	CN 108174238 A (BEIJING SUMAVISION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 June 2018 (2018-06-15) entire document	1-18
A	JP 2000013742 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 14 January 2000 (2000-01-14) entire document	1-18

☐ 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
20 February 2020	**09 March 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/123086

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109326263	A	12 February 2019	None			
CN	101772803	A	07 July 2010	WO	2009020127	A1	12 February 2009
				JP	2009042289	A	26 February 2009
				US	8379997	B2	19 February 2013
				US	2010220938	A1	02 September 2010
				KR	20100029148	A	15 March 2010
				KR	101052102	B1	26 July 2011
				JP	5022812	B2	12 September 2012
				CN	101772803	B	20 June 2012
CN	102202224	A	28 September 2011	CN	102202224	B	27 March 2013
CN	103218978	A	24 July 2013	None			
CN	104270561	A	07 January 2015	None			
CN	108174238	A	15 June 2018	None			
JP	2000013742	A	14 January 2000	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/123086

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 H04N

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:惠科，帧，相邻，阈值，预设，差，修改，校正，补偿，静态，静止，抖动，frame, threshold, compensat+, still, pre+, image, display

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 109326263 A (惠科股份有限公司) 2019年 2月 12日 (2019-02-12) 说明书第[0038]-[0086]段，附图2-4	1-18
A	CN 101772803 A (哉英电子股份有限公司) 2010年 7月 7日 (2010-07-07) 说明书第[0025]-[0051]段，附图1、2	1-18
A	CN 102202224 A (清华大学) 2011年 9月 28日 (2011-09-28) 全文	1-18
A	CN 103218978 A (联咏科技股份有限公司) 2013年 7月 24日 (2013-07-24) 全文	1-18
A	CN 104270561 A (TCL通讯宁波有限公司) 2015年 1月 7日 (2015-01-07) 全文	1-18
A	CN 108174238 A (北京数码视讯科技股份有限公司) 2018年 6月 15日 (2018-06-15) 全文	1-18
A	JP 2000013742 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 2000年 1月 14日 (2000-01-14) 全文	1-18

☐ 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
2020年 2月 20日	2020年 3月 9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 李文斐 电话号码 86-(10)-53962508

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/123086

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	109326263	A	2019年 2月 12日	无			
CN	101772803	A	2010年 7月 7日	WO	2009020127	A1	2009年 2月 12日
				JP	2009042289	A	2009年 2月 26日
				US	8379997	B2	2013年 2月 19日
				US	2010220938	A1	2010年 9月 2日
				KR	20100029148	A	2010年 3月 15日
				KR	101052102	B1	2011年 7月 26日
				JP	5022812	B2	2012年 9月 12日
				CN	101772803	B	2012年 6月 20日
CN	102202224	A	2011年 9月 28日	CN	102202224	B	2013年 3月 27日
CN	103218978	A	2013年 7月 24日	无			
CN	104270561	A	2015年 1月 7日	无			
CN	108174238	A	2018年 6月 15日	无			
JP	2000013742	A	2000年 1月 14日	无			