

# (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 1 月 18 日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/010248 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G06F 3/041** (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/095705

(22) 国际申请日: 2016 年 8 月 17 日 (17.08.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201610560368.2 2016年7月15日 (15.07.2016) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城C5栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 邢振周(XING, Zhenzhou); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 国春朋(GUO, Chunpeng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 李曼(LI, Man); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙)(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,

(54) Title: TOUCH DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR IMPROVING SAME

(54) 发明名称: 触控显示装置以及改善触控显示装置的方法

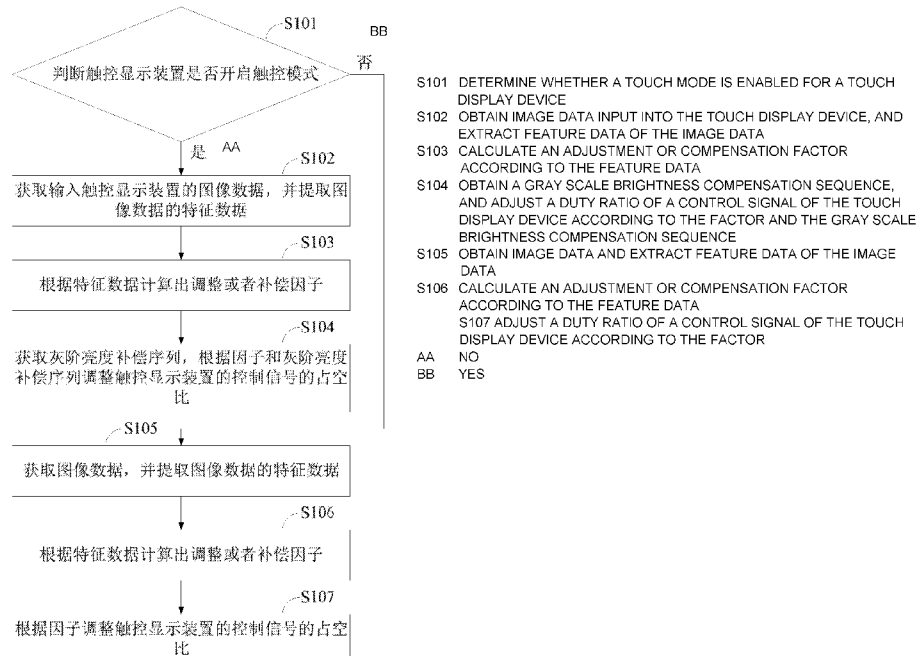


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a touch display device and a method for improving same. The method comprises: determining whether a touch mode is enabled for a touch display device; if yes, obtaining image data input into the touch display device, and extracting feature data of the image data; calculating an adjustment or compensation factor according to the feature data; and obtaining a gray scale brightness compensation sequence, and adjusting a duty ratio of a control signal of the touch display device according to the factor and the gray scale brightness compensation sequence. By means of the method, the present invention can eliminate the bad phenomenon

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

that there is a difference in display of the same gray scale image due to enabling of a touch mode.

(57) 摘要: 本发明公开一种触控显示装置以及改善触控显示装置的方法。该方法包括: 判断触控显示装置是否开启触控模式; 若是, 则获取输入触控显示装置的图像数据, 并提取图像数据的特征数据; 根据特征数据计算出调整或者补偿因子; 获取灰阶亮度补偿序列, 根据因子和灰阶亮度补偿序列调整触控显示装置的控制信号的占空比。通过上述方式, 本发明能够弥补由于开启触控模式而导致的同一灰阶画面显示存在差异的不良现象。

## 触控显示装置以及改善触控显示装置的方法

### [1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及触控显示技术领域，特别是涉及一种触控显示装置以及改善触控显示装置的方法。

### [3] 【背景技术】

[4] 目前，市面上主流的显示面板均带有触控功能，且多为电容式触控技术；电容触控技术是指利用手指接近电容触摸面板使之产生电容变化，进而根据电容变化获取触摸坐标以实现触控操作的触控技术。而触控技术在面板上的应用主要分为以下三种：外贴式触控（Out-cell）、CF表面触控（On-cell）以及CF内侧触控/Array表面触控（In-cell）；其中In-cell触控架构正是的发展趋势。

[5] 目前的In-cell触控架构在开启触控功能与关闭触控功能相比，同一图案下灰阶亮度会有所降低，从而导致同一灰阶画面显示存在差异。

### [6] 【发明内容】

[7] 本发明的目的在于提供一种触控显示装置以及改善触控显示装置的方法，能够解决上述问题。

[8] 为实现上述目的，本发明采用的一个技术方案是：提供一种改善触控显示装置的方法，其应于改善触控显示装置的显示，方法包括：

[9] 判断触控显示装置是否开启触控模式；

[10] 若是，则获取输入触控显示装置的图像数据，并提取图像数据的特征数据；

[11] 根据特征数据计算出调整或者补偿因子；

[12] 获取触控显示装置在未开启触控模式时与每个灰阶对应的多个第一亮度值；

[13] 获取触控显示装置在开启触控模块时与每个灰阶对应的多个第二亮度值；

[14] 计算在同一灰阶时第一亮度值和第二亮度值之差的绝对值；

[15] 根据灰阶与绝对值，获取灰阶亮度补偿序列；

[16] 根据因子和灰阶亮度补偿序列调整触控显示装置的控制信号的占空比；

[17] 根据调整后的控制信号控制触控显示装置的背光模组的亮度。

- [18] 其中，方法进一步包括：
- [19] 若否，则获取图像数据，并提取图像数据的特征数据；
- [20] 根据特征数据计算出调整或者补偿因子；
- [21] 根据因子调整触控显示装置的控制信号的占空比。
- [22] 其中，根据因子对触控显示装置的液晶进行补偿。
- [23] 为实现上述目的，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种改善触控显示装置的方法，其应于改善触控显示装置的显示，方法包括：
- [24] 判断触控显示装置是否开启触控模式；
- [25] 若是，则获取输入触控显示装置的图像数据，并提取图像数据的特征数据；
- [26] 根据特征数据计算出调整或者补偿因子；
- [27] 获取灰阶亮度补偿序列，根据因子和灰阶亮度补偿序列调整触控显示装置的控制信号的占空比。
- [28] 其中，获取灰阶亮度补偿序列的步骤包括：
- [29] 获取触控显示装置在未开启触控模式时与每个灰阶对应的多个第一亮度值；
- [30] 获取触控显示装置在开启触控模块时与每个灰阶对应的多个第二亮度值；
- [31] 计算在同一灰阶时第一亮度值和第二亮度值之差的绝对值；
- [32] 根据灰阶与绝对值，获取灰阶亮度补偿序列。
- [33] 其中，方法进一步包括：
- [34] 若否，则获取图像数据，并提取图像数据的特征数据；
- [35] 根据特征数据计算出调整或者补偿因子；
- [36] 根据因子调整触控显示装置的控制信号的占空比。
- [37] 其中，方法进一步包括：
- [38] 根据调整后的控制信号控制触控显示装置的背光模组的亮度。
- [39] 其中，方法进一步包括：
- [40] 根据调整后的控制信号控制触控显示装置的背光模组的亮度。
- [41] 其中，方法进一步包括：
- [42] 根据因子对触控显示装置的液晶进行补偿。
- [43] 为实现上述目的，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种触控显示装置，

其包括处理芯片以及显示面板，处理芯片用于判断触控显示装置是否开启触控模式；若是，则处理芯片获取输入显示面板的图像数据，并提取图像数据的特征数据；处理芯片根据特征数据计算出调整或者补偿因子；处理芯片进一步获取灰阶亮度补偿序列，根据因子和灰阶亮度补偿序列调整触控显示装置的控制信号的占空比。

[44] 其中，处理芯片获取触控显示装置在未开启触控模式时与每个灰阶对应的多个第一亮度值；并且获取触控显示装置在开启触控模块时与每个灰阶对应的多个第二亮度值；处理芯片计算在同一灰阶时第一亮度值和第二亮度值之差的绝对值，以根据灰阶与绝对值，获取灰阶亮度补偿序列。

[45] 其中，若否，则处理芯片获取图像数据，并提取图像数据的特征数据；处理芯片根据特征数据计算出调整或者补偿因子，并根据因子调整触控显示装置的控制信号的占空比。

[46] 其中，触控显示装置进一步包括背光模组，用于为显示面板提供光源，处理芯片根据调整后的控制信号控制背光模组的亮度。

[47] 其中，处理芯片进一步根据因子对触控显示装置的液晶进行补偿。

[48] 其中，处理芯片进一步根据因子对触控显示装置的液晶进行补偿。

[49] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明通过判断触控显示装置是否开启触控模式；若是，则获取输入触控显示装置的图像数据，并提取图像数据的特征数据；根据特征数据计算出调整或者补偿因子；获取灰阶亮度补偿序列，根据因子和灰阶亮度补偿序列调整触控显示装置的控制信号的占空比；通过调整控制信号的占空比提高触控显示装置的背光模组的亮度，以弥补由于开启触控模式而导致的同一灰阶画面显示存在差异的不良现象。

[50] **【附图说明】**

[51] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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，进一步可以根据这些附图获得其他的附图。其中：

[52] 图1是本发明第一实施例的改善触控显示装置的方法的流程图；

[53] 图2是图1中触控显示装置的结构示意图；

[54] 图3是图1中触控显示装置的一个像素单元的等效电路图；

[55] 图4是图1中获取灰阶亮度补偿序列的流程图；

[56] 图5是本发明第一实施例的触控显示装置的结构示意图。

[57] **【具体实施方式】**

[58] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[59] 请参见图1-2所示，图1是本发明第一实施例的改善触控显示装置的方法的流程图，图2是图1中触控显示装置的结构示意图。本实施例所揭示的改善触控显示装置的方法用于改善触控显示装置的显示，该触控显示装置优选为In-cell触控显示装置。

[60] 如图2所示，该触控显示装置20包括处理芯片21、显示面板22以及背光模组23，其中处理芯片21分别与显示面板22和背光模组23连接，用于驱动显示面板22和背光模组23工作；背光模组23用于为显示面板22提供光源。

[61] 如图3所示，该触控显示装置20的一个像素单元的等效电路包括：扫描线G、薄膜晶体管TR1、TG1、TB1、TR2、TG2以及TB2、存储电容Csr、Csg以及Csb、液晶电容Clr、Clg以及Cib。其中，薄膜晶体管TR1的栅极、薄膜晶体管TG1的栅极以及薄膜晶体管TB1的栅极与扫描线G连接，薄膜晶体管TR1的源极通过薄膜晶体管TR2与源极线S连接，薄膜晶体管TR1的漏极分别与存储电容Csr的一端和液晶电容Clr的一端连接，存储电容Csr的另一端和液晶电容Clr的另一端接地。薄膜晶体管TG1的源极通过薄膜晶体管TG2与源极线S连接，薄膜晶体管TG1的漏极分别与存储电容Csg的一端和液晶电容Clg的一端连接，存储电容Csg的另一端和液晶电容Clg的另一端接地。薄膜晶体管TB1的源极通过薄膜晶体管TB2与源极线S连接，薄膜晶体管TB1的漏极分别与存储电容Csb的一端和液晶电容Cib的一端连接，存储电容Csb的另一端和液晶电容Cib的另一端接地。

[62] 当触控显示装置20开启触控模式时，扫描线G的低电平无法关闭薄膜晶体管TR

1、TG1以及TB1，此时薄膜晶体管TR2、TG2以及TB2均开启，以使像素单元的电位通过源极线S漏电，进而导致同一灰阶画面显示存在差异。

[63] 如图1所示，本实施例所揭示的改善触控显示装置的方法包括以下步骤：

[64] 步骤S101：判断触控显示装置20是否开启触控模式；

[65] 处理芯片21用于判断触控显示装置20是否开启触控模式。

[66] 步骤S102：若是，则获取输入触控显示装置20的图像数据，并提取图像数据的特征数据；

[67] 其中，在处理芯片21判断到触控显示装置20开启触控模式时，处理芯片21获取输入至触控显示装置20的图像数据，并提取该图像数据的特征数据。

[68] 步骤S103：根据特征数据计算出调整或者补偿因子；

[69] 其中，处理芯片21根据特征数据计算出调整或者补偿因子。

[70] 优选地，步骤S102和步骤S103为CABC（Content Adaptive Backlight Control，动态背光控制）技术，即自动调节面板亮度的技术，从而达到降低功耗的目的。该技术的工作原理可以理解为假设把显示面板22的显示灰阶提高30%，而把背光模组23的亮度降低30%，最终显示效果和原来保持不变，但是把背光模组23的亮度降低后就能达到降低功耗30%左右的效果。

[71] 其原理具体为：首先提取图像数据的特征参数，随后计算出背光需要调整的因子值，然后根据因子值调节背光控制信号的占空比，进而控制背光模组23的亮度。另一方面根据计算得到的调节因子值对液晶进行补偿，从而提升画面本身的灰阶值，最终两者共同输入到显示面板21进行画面显示，实现CABC调节。

[72] 步骤S104：获取灰阶亮度补偿序列，根据因子和灰阶亮度补偿序列调整触控显示装置的控制信号的占空比；

[73] 其中，处理芯片21获取灰阶亮度补偿序列，并根据因子和灰阶亮度补偿序列调整触控显示装置20的控制信号的占空比，该控制信号用于控制背光模组23的亮度。即处理芯片21根据调整后的控制信号控制触控显示装置20的背光模组23的亮度。

[74] 此外，处理芯片21进一步根据因子对触控显示装置20的液晶进行补偿。

[75] 如图4所示，处理芯片21获取灰阶亮度补偿序列包括以下步骤：

- [76] 步骤S401: 获取触控显示装置20在未开启触控模式时与每个灰阶对应的多个第一亮度值;
- [77] 其中, 处理芯片21获取触控显示装置20在未开启触控模式时与每个灰阶对应的多个第一亮度值。即显示面板22显示0-255灰阶, 共256个灰阶, 则处理芯片21获取触控显示装置20在未开启触控模式时与256个灰阶中每个灰阶对应的第一亮度值。
- [78] 步骤S402: 获取触控显示装置20在开启触控模块时与每个灰阶对应的多个第二亮度值;
- [79] 其中, 处理芯片21获取触控显示装置20在开启触控模块时与每个灰阶对应的多个第二亮度值, 即处理芯片21获取触控显示装置20在开启触控模块时与256个灰阶中每个灰阶对应的第二亮度值。
- [80] 步骤S403: 计算在同一灰阶时第一亮度值和第二亮度值之差的绝对值;
- [81] 处理芯片21计算在同一灰阶时第一亮度值和第二亮度值之差的绝对值。
- [82] 步骤S404: 根据灰阶与绝对值, 获取灰阶亮度补偿序列。
- [83] 其中, 处理芯片21根据256个灰阶和对应于每个灰阶的绝对值建立灰阶亮度补偿序列, 进而获取灰阶亮度补偿序列。
- [84] 步骤S105: 若否, 则获取图像数据, 并提取图像数据的特征数据;
- [85] 其中, 处理芯片21判断到触控显示装置20未开启触控模式时, 则处理芯片21获取图像数据, 并提取图像数据的特征数据。
- [86] 步骤S106: 根据特征数据计算出调整或者补偿因子;
- [87] 处理芯片21根据特征数据计算出调整或者补偿因子。
- [88] 步骤S107: 根据因子调整触控显示装置的控制信号的占空比;
- [89] 处理芯片21调整触控显示装置20的控制信号的占空比, 并根据调整后的控制信号控制触控显示装置20的背光模组23的亮度。
- [90] 处理芯片21进一步根据因子对触控显示装置20的液晶进行补偿。
- [91] 本实施例通过处理芯片21调整控制信号的占空比提高触控显示装置20的背光模组23的亮度, 以弥补由于开启触控模式而导致的同一灰阶画面显示存在差异的不良现象。

- [92] 本发明还提供第一实施例的触控显示装置，其在第一实施例所揭示的改善触控显示装置的方法的基础上进行描述。如图5所示，本实施例所揭示的触控显示装置20进一步包括触控面板24，触控面板24设置在显示面板22的正上方。
- [93] 其中，触控面板24包括盖板玻璃241和上偏光片242，上偏光片242设置在显示面板22的上方，盖板玻璃241设置在上偏光片242上。
- [94] 显示面板22包括彩膜基板221、液晶222以及阵列基板223，上偏光片242设置在彩膜基板221上方，液晶222设置在彩膜基板221和阵列基板223之间，处理芯片21与阵列基板223连接。
- [95] 背光模组23包括背光231和下偏光片232，其中下偏光片232设置在阵列基板223远离液晶222的表面上，下偏光片232设置在背光231的出光方向上，处理芯片21进一步与背光231连接，即处理芯片21通过背光231控制背光模组23的亮度。
- [96] 其中，处理芯片21用于判断触控显示装置20是否开启触控模式；在处理芯片21判断到触控显示装置20开启触控模式，即触控面板24工作时，处理芯片21获取输入至触控显示装置20的图像数据，并提取该图像数据的特征数据。
- [97] 处理芯片21根据特征数据计算出调整或者补偿因子。处理芯片21进一步获取灰阶亮度补偿序列，并根据因子和灰阶亮度补偿序列调整触控显示装置20的控制信号的占空比，该控制信号用于控制背光模组23的亮度。即处理芯片21根据调整后的控制信号控制触控显示装置20的背光模组23的亮度，处理芯片21根据调整后的控制信号控制背光232的亮度，进而控制触控显示装置20的背光模组23的亮度。
- [98] 处理芯片21进一步根据因子对触控显示装置20的液晶222进行补偿。即处理芯片21根据因子通过阵列基板223对液晶222进行补偿。
- [99] 其中，处理芯片21获取触控显示装置20在未开启触控模式时与每个灰阶对应的多个第一亮度值。即显示面板22显示0-255灰阶，共256个灰阶，则处理芯片21获取触控显示装置20在未开启触控模式时与256个灰阶中每个灰阶对应的第一亮度值。
- [100] 处理芯片21获取触控显示装置20在开启触控模块时与每个灰阶对应的多个第二亮度值，即处理芯片21获取触控显示装置20在开启触控模块时与256个灰阶中每

个灰阶对应的第二亮度值。

- [101] 处理芯片21计算在同一灰阶时第一亮度值和第二亮度值之差的绝对值。处理芯片21根据256个灰阶和对应于每个灰阶的绝对值建立灰阶亮度补偿序列，进而获取灰阶亮度补偿序列。
- [102] 在处理芯片21判断到触控显示装置20未开启触控模式，即触控面板24不工作时，则处理芯片21获取图像数据，并提取图像数据的特征数据。处理芯片21根据特征数据计算出调整或者补偿因子，并根据因子调整触控显示装置20的控制信号的占空比；处理芯片21根据调整后的控制信号控制触控显示装置20的背光模组23的亮度。处理芯片21根据调整后的控制信号控制背光232发出光线的亮度，进而控制触控显示装置20的背光模组23的亮度。处理芯片21进一步根据因子对触控显示装置20的液晶222进行补偿。即处理芯片21根据因子通过阵列基板223对液晶222进行补偿。
- [103] 综上所述，本发明通过判断触控显示装置是否开启触控模式；若是，则获取输入触控显示装置的图像数据，并提取图像数据的特征数据；根据特征数据计算出调整或者补偿因子；获取灰阶亮度补偿序列，根据因子和灰阶亮度补偿序列调整触控显示装置的控制信号的占空比；通过调整控制信号的占空比提高触控显示装置的背光模组的亮度，以弥补由于开启触控模式而导致的同一灰阶画面显示存在差异的不良现象。
- [104] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种改善触控显示装置的方法，其中，所述方法用于改善所述触控显示装置的显示，所述方法包括：
- 判断所述触控显示装置是否开启触控模式；
- 若是，则获取输入所述触控显示装置的图像数据，并提取所述图像数据的特征数据；
- 根据所述特征数据计算出调整或者补偿因子；
- 获取所述触控显示装置在未开启所述触控模式时与每个灰阶对应的多个第一亮度值；
- 获取所述触控显示装置在开启所述触控模块时与每个灰阶对应的多个第二亮度值；
- 计算在同一灰阶时所述第一亮度值和所述第二亮度值之差的绝对值；
- 根据所述灰阶与所述绝对值，获取所述灰阶亮度补偿序列；
- 根据所述因子和所述灰阶亮度补偿序列调整所述触控显示装置的控制信号的占空比；
- 根据调整后的所述控制信号控制所述触控显示装置的背光模组的亮度。
- [权利要求 2] 据权利要求1所述的方法，其中，所述方法进一步包括：
- 若否，则获取所述图像数据，并提取所述图像数据的特征数据；
- 根据所述特征数据计算出调整或者补偿因子；
- 根据所述因子调整所述触控显示装置的控制信号的占空比。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法进一步包括：
- 根据所述因子对所述触控显示装置的液晶进行补偿。
- [权利要求 4] 一种改善触控显示装置的方法，其中，所述方法用于改善所述触控显示装置的显示，所述方法包括：
- 判断所述触控显示装置是否开启触控模式；
- 若是，则获取输入所述触控显示装置的图像数据，并提取所述图

像数据的特征数据;

根据所述特征数据计算出调整或者补偿因子;

获取灰阶亮度补偿序列, 根据所述因子和所述灰阶亮度补偿序列调整所述触控显示装置的控制信号的占空比。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的方法, 其中, 获取所述灰阶亮度补偿序列的步骤包括:

获取所述触控显示装置在未开启所述触控模式时与每个灰阶对应的多个第一亮度值;

获取所述触控显示装置在开启所述触控模块时与每个灰阶对应的多个第二亮度值;

计算在同一灰阶时所述第一亮度值和所述第二亮度值之差的绝对值;

根据所述灰阶与所述绝对值, 获取所述灰阶亮度补偿序列。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的方法, 其中, 所述方法进一步包括:  
若否, 则获取所述图像数据, 并提取所述图像数据的特征数据;  
根据所述特征数据计算出调整或者补偿因子;  
根据所述因子调整所述触控显示装置的控制信号的占空比。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的方法, 其中, 所述方法进一步包括:  
根据调整后的所述控制信号控制所述触控显示装置的背光模组的亮度。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的方法, 其中, 所述方法进一步包括:  
根据调整后的所述控制信号控制所述触控显示装置的背光模组的亮度。

[权利要求 9] 根据权利要求4所述的方法, 其中, 所述方法进一步包括:  
根据所述因子对所述触控显示装置的液晶进行补偿。

[权利要求 10] 一种触控显示装置, 其中, 所述触控显示装置包括处理芯片以及显示面板, 所述处理芯片用于判断所述触控显示装置是否开启触控模式; 若是, 则所述处理芯片获取输入所述显示面板的图像数

据，并提取所述图像数据的特征数据；所述处理芯片根据所述特征数据计算出调整或者补偿因子；所述处理芯片进一步获取灰阶亮度补偿序列，根据所述因子和所述灰阶亮度补偿序列调整所述触控显示装置的控制信号的占空比。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的触控显示装置，其中，所述处理芯片获取所述触控显示装置在未开启所述触控模式时与每个灰阶对应的多个第一亮度值；并且获取所述触控显示装置在开启所述触控模块时与每个灰阶对应的多个第二亮度值；所述处理芯片计算在同一灰阶时所述第一亮度值和所述第二亮度值之差的绝对值，以根据所述灰阶与所述绝对值，获取所述灰阶亮度补偿序列。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的触控显示装置，其中，若否，则所述处理芯片获取所述图像数据，并提取所述图像数据的特征数据；所述处理芯片根据所述特征数据计算出调整或者补偿因子，并根据所述因子调整所述触控显示装置的控制信号的占空比。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的触控显示装置，其中，所述触控显示装置进一步包括背光模组，用于为所述显示面板提供光源，所述处理芯片根据调整后的所述控制信号控制所述背光模组的亮度。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的触控显示装置，其中，所述处理芯片进一步根据所述因子对所述触控显示装置的液晶进行补偿。

[权利要求 15] 根据权利要求10所述的触控显示装置，其中，所述处理芯片进一步根据所述因子对所述触控显示装置的液晶进行补偿。

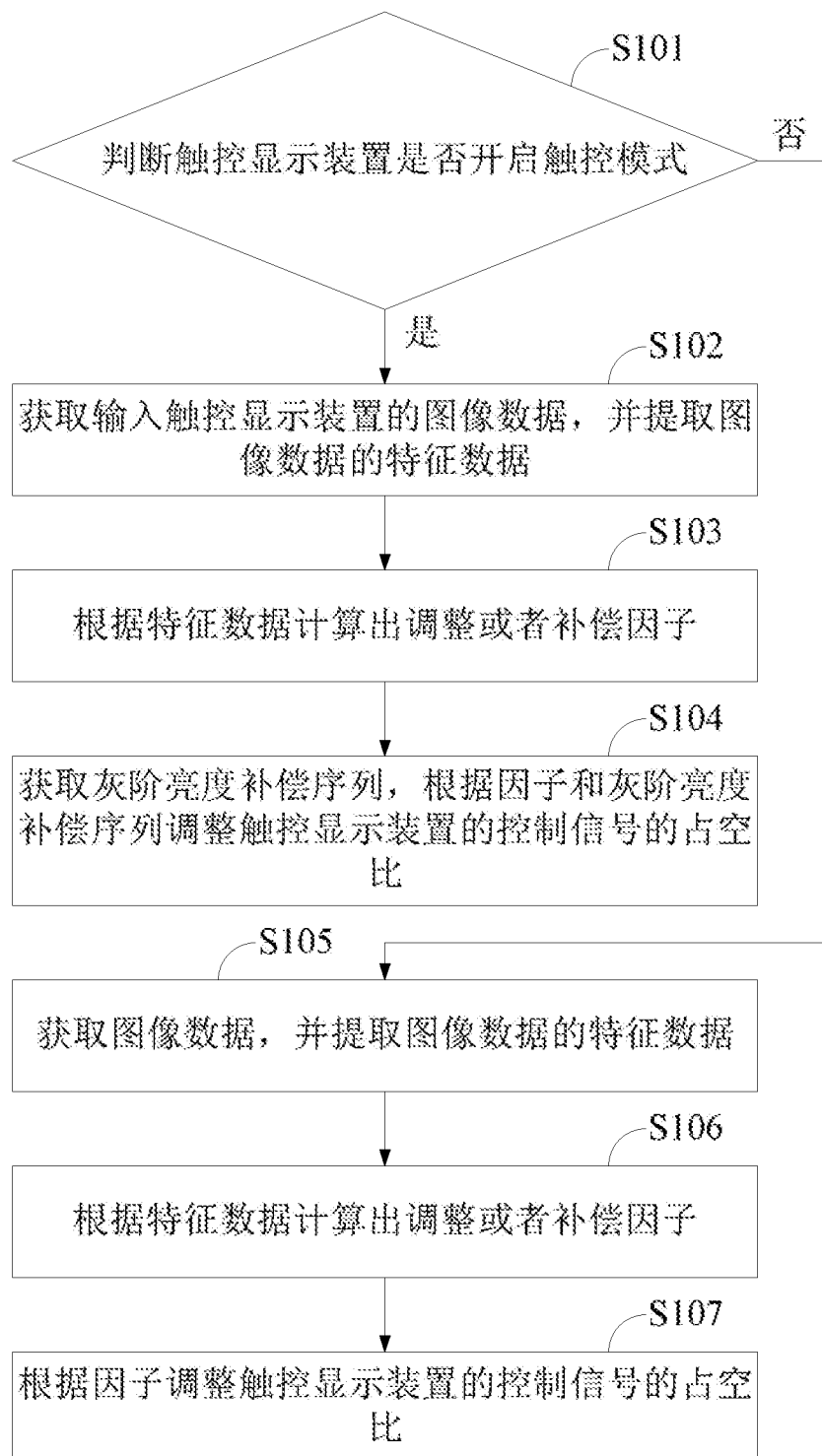


图 1

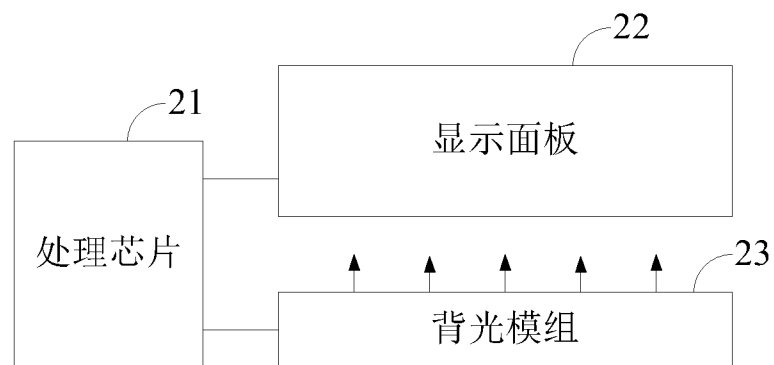
20  
~

图 2

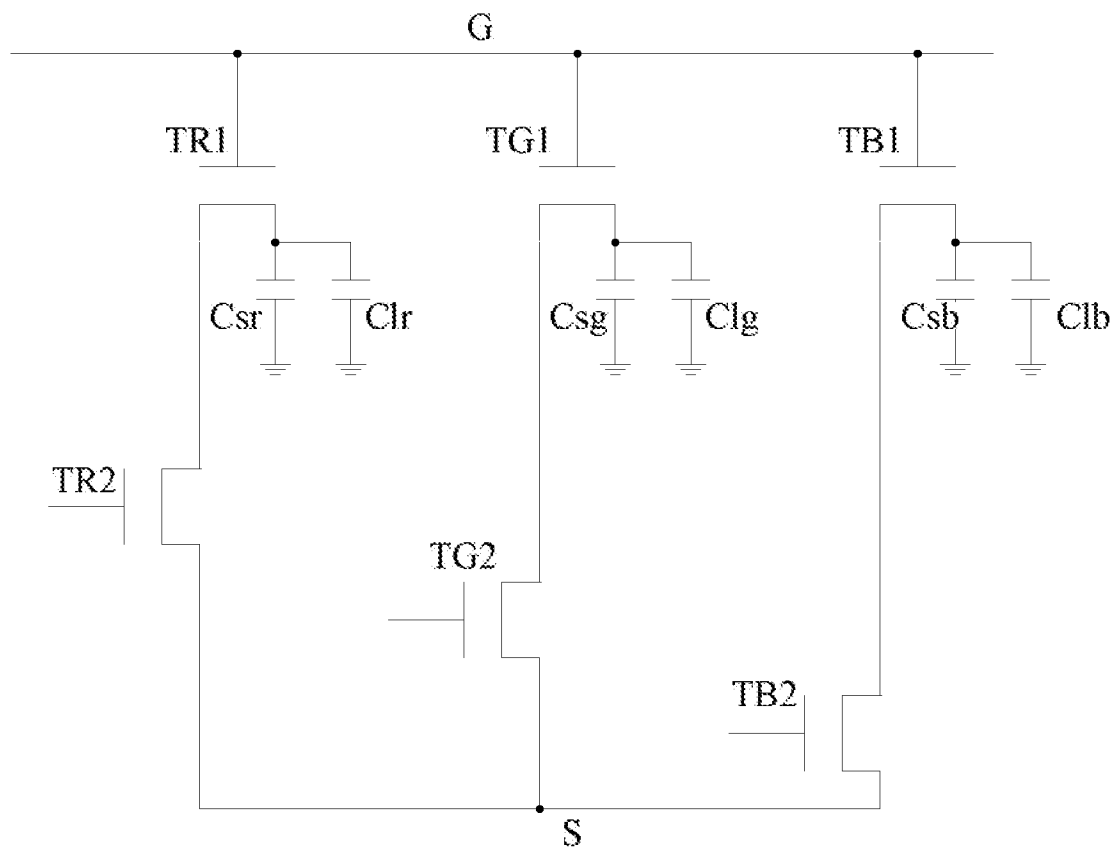


图 3

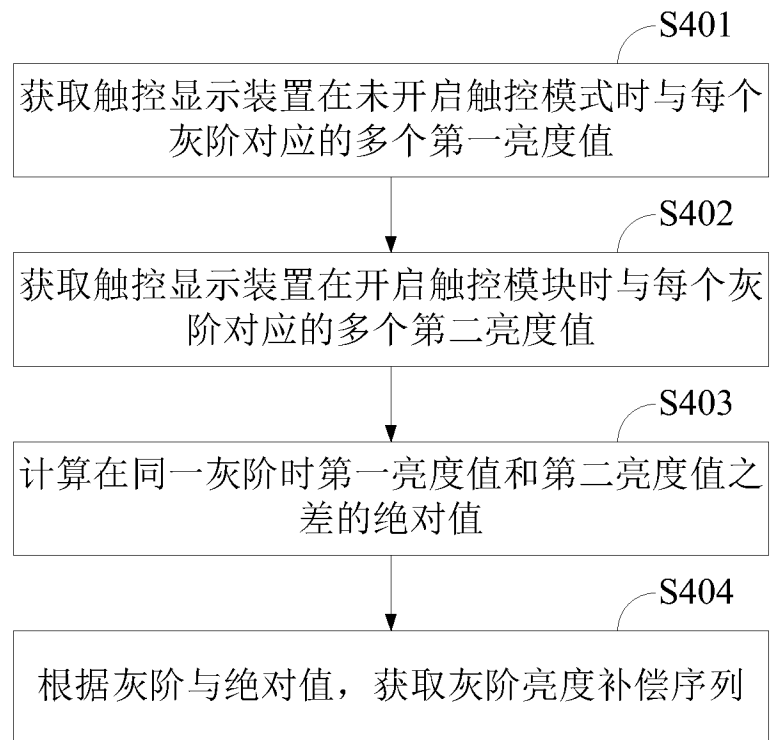


图 4

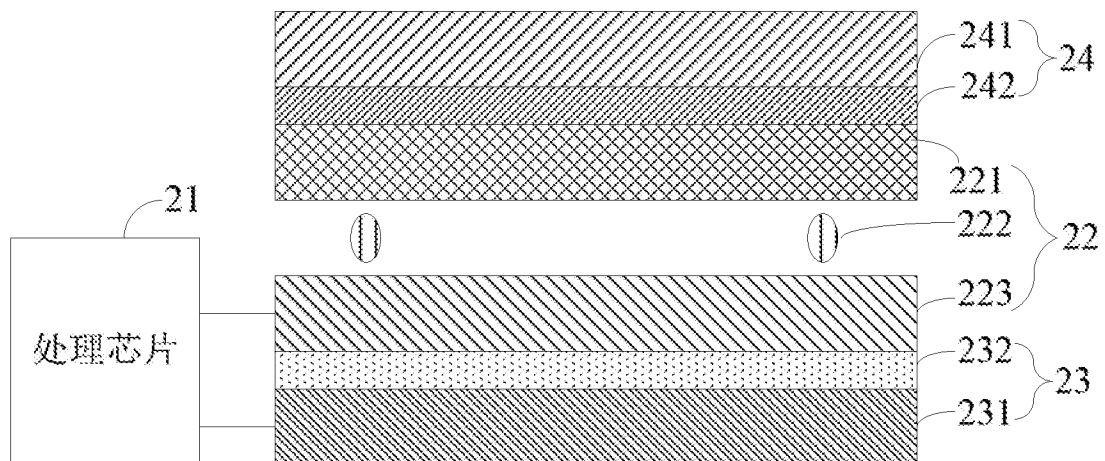


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2016/095705****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 3/041 (2006.01) i; 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)

G06F; 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)

CNTXT, CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: open, touch control, turn, adjust, touch, sense, grey scale, brightness, lightness, duty radio, back light, change

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                      | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 103050108 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 17 April 2013 (17.04.2013), description, paragraphs 0045-0124 | 4, 8-10, 15           |
| A         | CN 103050108 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 17 April 2013 (17.04.2013), the whole document                | 1-3, 5-7, 11-14       |
| A         | CN 104599642 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 May 2015 (06.05.2015), the whole document              | 1-15                  |

☐ 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                                                                | “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                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “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 |
| “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) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “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                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>10 April 2017 (10.04.2017)                                                                                                                            | Date of mailing of the international search report<br><b>20 April 2017 (20.04.2017)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>CUI, Liyan</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62089285</b>       |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2016/095705**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| CN 103050108 A                             | 17 April 2013    | CN 103050108 B   | 02 December 2015 |
| CN 104599642 A                             | 06 May 2015      | US 2016189636 A1 | 30 June 2016     |
|                                            |                  | WO 2016107267 A1 | 07 July 2016     |
|                                            |                  | EP 3040974 A1    | 06 July 2016     |
|                                            |                  | MX 2016000377 A  | 26 August 2016   |
|                                            |                  | KR 20160092485 A | 04 August 2016   |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/095705

## A. 主题的分类

G06F 3/041(2006.01)i; 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)

G06F; 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))

CNTXT, CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 开, 调整, 触控, 触摸, 灰阶, 亮度, 占空比, 背光, 改变; turn, adjust, touch, sense, grey scale, brightness, lightness, duty ratio, back light, change

## 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         |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| X    | CN 103050108 A (华为终端有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17)<br>说明书0045-0124段 | 4, 8-10, 15     |
| A    | CN 103050108 A (华为终端有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17)<br>全文            | 1-3, 5-7, 11-14 |
| A    | CN 104599642 A (小米科技有限责任公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06)<br>全文           | 1-15            |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 4月 10日

国际检索报告邮寄日期

2017年 4月 20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

崔丽艳

电话号码 (86-10)62089285

国际检索报告  
关于同族专利的信息

|                   |
|-------------------|
| 国际申请号             |
| PCT/CN2016/095705 |

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 103050108 | A | 2013年 4月 17日   | CN   | 103050108   | B  | 2015年 12月 2日   |
| CN          | 104599642 | A | 2015年 5月 6日    | US   | 2016189636  | A1 | 2016年 6月 30日   |
|             |           |   |                | WO   | 2016107267  | A1 | 2016年 7月 7日    |
|             |           |   |                | EP   | 3040974     | A1 | 2016年 7月 6日    |
|             |           |   |                | MX   | 2016000377  | A  | 2016年 8月 26日   |
|             |           |   |                | KR   | 20160092485 | A  | 2016年 8月 4日    |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)