(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 11 月 30 日 (30.11.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/201811 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/087801

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 30 日 (30.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610367103.0 2016年5月27日 (27.05.2016) 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: 曾 德 康 (ZENG, Dekang); 中 国 广 东 省 深 圳 市 光 明 新 区 塘 明 大 道 9-2 号 谭 玉, Guangdong 518132 (CN)。

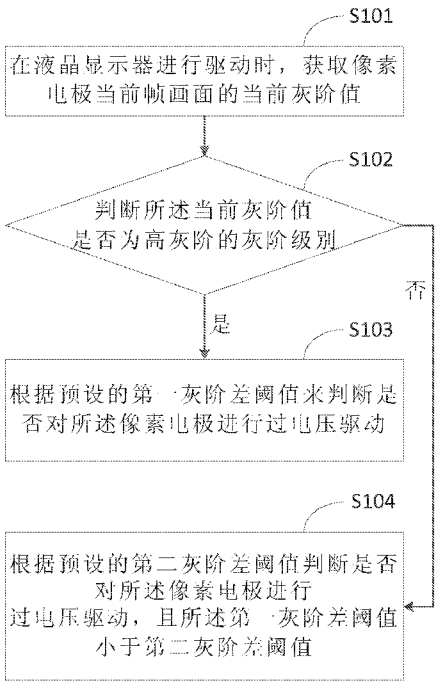
(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所（普通合伙） (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(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, 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,

WO 2017/201811 A1

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR DRIVING LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) **发明名称:** 一种液晶显示器的驱动方法及驱动装置



S101 Obtain a current gray scale value of a current frame image of a pixel electrode when driving a liquid crystal display
S102 Determine whether the current gray scale value is at a gray scale level of high gray scale
S103 Determine, according to a preset first gray scale difference threshold, whether to perform overvoltage driving on the pixel electrode
S104 Determine, according to a preset second gray scale difference threshold, whether to perform overvoltage driving on the pixel electrode, the first gray scale difference threshold being less than the second gray scale difference threshold
AA Yes
BB No

图 1

(57) **Abstract:** A method for driving a liquid crystal display, comprising the following steps: obtaining a current gray scale value of a current frame image of a pixel electrode when driving a liquid crystal display (S101); determining a gray scale level of the current gray scale value, the gray scale level comprising high gray scale and low gray scale (S102); if the current gray scale value is a high gray scale, determining, according to a preset first gray scale difference threshold, whether to perform overvoltage driving on the pixel electrode (S103); and if the current gray scale value is the low gray scale, determining, according to a preset second gray scale difference threshold,

[见续页]

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))。

whether to perform overvoltage driving on the pixel electrode (S104). By means of the method, whether to perform overvoltage driving on the pixel electrode can be accurately determined. Image abnormality caused by false start of the overvoltage driving does not occur, and a response time of the pixel electrode is not affected.

(57) 摘要：一种液晶显示器的驱动方法，包括以下步骤：在液晶显示器进行驱动时，获取像素电极当前帧画面的当前灰阶值（S101）；判断当前灰阶值的灰阶级别，灰阶级别包括高灰阶与低灰阶（S102）；若当前灰阶值为高灰阶，则根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对像素电极进行过电压驱动（S103）；若当前灰阶值为低灰阶，则根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对像素电极进行过电压驱动（S104）。该方法能够准确判断是否需要对像素电极进行过电压驱动，不会出现过电压驱动的误启动而造成画面异常，也不会影响像素电极的响应时间。

说明书

发明名称：一种液晶显示器的驱动方法及驱动装置

技术领域

[1] 本发明涉及驱动电路技术领域，特别涉及一种液晶显示器的驱动方法及驱动装置。

背景技术

[2] 现有技术的液晶显示器中为解决残影现象，通常使用过电压驱动(Over Driver，OD)技术。液晶分子每一种稳定的状态都对应着一定的电压，当在电极上加电压时，液晶分子不是即时转动到目标状态，而是在一定的响应时间之后才能达到这个状态，电压越高，分子转动的速度越快。传统的液晶显示器中，在液晶分子上施加的驱动电压就是目标状态的对应电压，由于不同灰阶的对应电压不同，分子需要转过的角度也不同，这就造成了不同灰阶转换的响应时间千差万别。而在采用过电压驱动技术的液晶显示器中，施加的驱动电压在起始的时候稍高于目标状态的对应电压，使得液晶分子转动的速度更快，在到达目标状态时，电压再回落至目标状态的对应电压以保持状态，这样就有效缩短了反应时间，而且使不同灰阶切换的响应时间平均化。

[3] 上述过电压驱动技术通过施加高于原本稳态时所对应的电场强度，加快液晶的反应速度，使液晶能在较短时间内转到预定角度，使液晶的响应时间能够降低到8ms或更短。例如：将液晶分子从起始灰阶(如0阶)转换成目标灰阶(如128阶)，设0阶驱动电压为0V，128阶驱动电压为3V，当液晶显示器画面从0阶到128阶作转换时，若驱动电压给定0V→3V此时液晶分子转动的速度往往不够快，通常可以给0V→4V以增快速度(假定4V是150阶的驱动电压)，就需要一个过电压驱动查询表(Lookup Table，LUT)，使得从0阶转换到128阶时，可通过该查询表得到150阶的过电压驱动灰阶值，然后以150阶取代原本的128阶进行过电压驱动操作。

[4] 为提升液晶面板的响应时间，过电压驱动技术被广泛应用。其原理为通过对比前后两帧的画面变化，来判断每个像素电极是否需要进行过电压驱动，主要是

根据每一个像素电极的前后两帧画面的灰阶差值去判断此像素电极是否需要进行过电压驱动。在实际应用中，判断过电压驱动启动所需灰阶差阈值设定非常重要。若过电压驱动启动的灰阶差阈值设定过小，会因为前端数据输入的抖动导致过电压驱动的误启动，造成画面异常。若过电压驱动启动的灰阶差阈值设定过大，会导致部分应该进行过电压驱动的像素电极没有进行过电压驱动，影响响应时间。现有设计是根据像素电极实际的画面表现在过大和过小的灰阶差阈值之中取平衡点，这样很难做到准确判断是否需要对像素电极进行过电压驱动，现有技术的这种缺陷亟待改善。

对发明的公开

技术问题

[5] 本发明的目的在于提供一种液晶显示器的驱动方法及驱动装置，以解决现有技术中，根据每一个像素电极的前后两帧画面的灰阶差值来判断是否需要进行过电压驱动时，对像素电极的过电压驱动启动的灰阶差阈值的设定，要么过大要么过小，很难做到准确判断是否需要对像素电极进行过电压驱动的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[6] 本发明的技术方案如下：

[7] 一种液晶显示器的驱动方法，其包括以下步骤：

[8] 在所述液晶显示器进行驱动时，获取像素电极当前帧画面的当前灰阶值；

[9] 判断所述当前灰阶值的灰阶级别，所述灰阶级别包括高灰阶与低灰阶；

[10] 若所述当前灰阶值为高灰阶，则根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动；

[11] 若所述当前灰阶值为低灰阶，则根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，且所述第一灰阶差阈值小于第二灰阶差阈值；

[12] 其中根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，具体包括：

[13] 获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值；

[14] 判断所述第一灰阶差值是否大于所述第一灰阶差阈值；

[15] 若所述第一灰阶差值大于第一灰阶差阈值，则启动过电压驱动；

[16] 其中根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，具体包括：

[17] 获取当前帧画面与上一帧画面的第二灰阶差值；

[18] 用于判断所述第二灰阶差值是否大于所述第二灰阶差阈值；

[19] 若所述第二灰阶差值大于第二灰阶差阈值，则启动过电压驱动。

[20] 优选地，其中所述第一灰阶差值及所述第二灰阶差值为所述当前灰阶值与其上一帧画面的灰阶值的差值的绝对值。

[21] 优选地，其中所述高灰阶的灰阶范围为128～255的正整数，所述低灰阶的灰阶范围为0～127的正整数。

[22] 优选地，其中所述第二灰阶差阈值为4～6之间的任一正整数，所述第一灰阶差阈值为0～3之间的任一正整数。

[23] 一种液晶显示器的驱动方法，其包括以下步骤：

[24] 在所述液晶显示器进行驱动时，获取像素电极当前帧画面的当前灰阶值；

[25] 判断所述当前灰阶值的灰阶级别，所述灰阶级别包括高灰阶与低灰阶；

[26] 若所述当前灰阶值为高灰阶，则根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动；

[27] 若所述当前灰阶值为低灰阶，则根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，且所述第一灰阶差阈值小于第二灰阶差阈值。

[28] 优选地，其中根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，具体包括：

[29] 获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值；

[30] 判断所述第一灰阶差值是否大于所述第一灰阶差阈值；

[31] 若所述第一灰阶差值大于第一灰阶差阈值，则启动过电压驱动。

[32] 优选地，其中根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，具体包括：

[33] 获取当前帧画面与上一帧画面的第二灰阶差值；

[34] 用于判断所述第二灰阶差值是否大于所述第二灰阶差阈值；

[35] 若所述第二灰阶差值大于第二灰阶差阈值，则启动过电压驱动。

[36] 优选地，其中所述第一灰阶差值及所述第二灰阶差值为所述当前灰阶值与其上一帧画面的灰阶值的差值的绝对值。

[37] 优选地，其中所述高灰阶的灰阶范围为128～255的正整数，所述低灰阶的灰阶范围为0～127的正整数。

[38] 优选地，其中所述第二灰阶差阈值为4～6之间的任一正整数，所述第一灰阶差阈值为0～3之间的任一正整数。

[39] 一种液晶显示器的驱动装置，其包括：

[40] 灰阶值获取模块，用于在所述液晶显示器进行驱动时，获取像素电极当前帧画面的当前灰阶值；

[41] 灰阶判断模块，用于判断所述当前灰阶值的灰阶级别，所述灰阶级别包括高灰阶与低灰阶；

[42] 第一驱动模块，用于当所述当前灰阶值为高灰阶时，则根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动；

[43] 第二驱动模块，用于当所述当前灰阶值为低灰阶时，则根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，且所述第一灰阶差阈值小于第二灰阶差阈值。

[44] 优选地，其中所述第一驱动模块包括：

[45] 第一获取单元，用于获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值；

[46] 第一判断单元，用于判断所述第一灰阶差值是否大于所述第一灰阶差阈值；

[47] 第一启动单元，用于当所述第一灰阶差值大于第一灰阶差阈值时，启动过电压驱动。

[48] 优选地，其中所述第二驱动模块包括：

[49] 第二获取单元，用于获取当前帧画面与上一帧画面的第二灰阶差值；

[50] 第二判断单元，用于判断所述第二灰阶差值是否大于所述第二灰阶差阈值；

[51] 第二启动单元，用于当所述第二灰阶差值大于第二灰阶差阈值时，启动过电压驱动。

[52] 优选地，其中所述第一灰阶差值及所述第二灰阶差值为所述当前灰阶值与其上

一帧画面的灰阶值的差值的绝对值。

[53] 优选地，其中所述高灰阶的灰阶范围为128～255的正整数。

[54] 优选地，其中所述低灰阶的灰阶范围为0～127的正整数。

[55] 优选地，其中所述第二灰阶差阈值为4～6之间的任一正整数。

[56] 优选地，其中所述第一灰阶差阈值为0～3之间的任一正整数。

发明的有益效果

有益效果

[57] 本发明的一种液晶显示器的驱动方法及驱动装置，通过先判断像素电极的当前帧画面的灰阶值为高灰阶还是低灰阶，进而获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值或第二灰阶差值，再根据预设的第一灰阶差阈值或第二灰阶差阈值来判断是否对像素电极进行过电压驱动，能够准确判断是否需要对像素电极进行过电压驱动，不会出现过电压驱动的误启动而造成画面异常，也不会影响像素电极的响应时间。

对附图的简要说明

附图说明

[58] 图1为本发明实施例的一种液晶显示器的驱动方法的实施流程示意图；

[59] 图2为本发明实施例的根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动的实施流程示意图；

[60] 图3为本发明实施例的根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动的实施流程示意图；

[61] 图4为本发明实施例的一种液晶显示器的驱动装置的整体结构示意图；

[62] 图5为本发明实施例的第一驱动模块的整体结构框架示意图；

[63] 图6为本发明实施例的第二驱动模块的整体结构框架示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[64] 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。

[65] 实施例一

[66] 请参考图1，图1为本实施例的一种液晶显示器的驱动方法的实施流程示意图，从图1可以看到，本发明的一种液晶显示器的驱动方法，包括以下步骤：

[67] 步骤S101：在所述液晶显示器进行驱动时，获取像素电极当前帧画面的当前灰阶值。

[68] 步骤S102：判断所述当前灰阶值的灰阶级别，所述灰阶级别包括高灰阶与低灰阶。

[69] 步骤S103：若所述当前灰阶值为高灰阶，则根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动。

[70] 步骤S104：若所述当前灰阶值为低灰阶，则根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，且所述第一灰阶差阈值小于第二灰阶差阈值。

[71] 请参考图2，图2为本实施例的根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动的实施流程示意图，从图2可以看到，若所述当前灰阶值为高灰阶，则根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，具体包括：

[72] 步骤S201：获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值。

[73] 步骤S202：判断所述第一灰阶差值是否大于所述第一灰阶差阈值。

[74] 步骤S203：若所述第一灰阶差值大于第一灰阶差阈值，则启动过电压驱动。

[75] 请参考图3，图3为本实施例的根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动的实施流程示意图，从图3可以看到，若所述当前灰阶值为低灰阶，则根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，具体包括：

[76] 步骤S301：获取当前帧画面与上一帧画面的第二灰阶差值。

[77] 步骤S302：判断所述第二灰阶差值是否大于所述第二灰阶差阈值。

[78] 步骤S303：若所述第二灰阶差值大于第二灰阶差阈值，则启动过电压驱动。

[79] 在本实施例中，所述第一灰阶差值及所述第二灰阶差值为所述当前灰阶值与其上一帧画面的灰阶值的差值的绝对值。

[80] 在本实施例中，所述高灰阶的灰阶范围为128～255的正整数，所述低灰阶的灰阶范围为0～127的正整数。

[81] 在本实施例中，所述第二灰阶差阈值为4～6之间的任一正整数，所述第一灰阶差阈值为0～3之间的任一正整数。

[82] 本实施例设置所述第一灰阶差阈值小于所述第二灰阶差阈值，依据在于人眼对于低灰阶的静态表现会更敏感，所以针对低灰阶的灰阶差阈值可以设定的较大，以避免在静态画面的状态时，前端数据输入的抖动引起过电压驱动误启动，导致显示异常。而针对高灰阶的灰阶差阈值可以设定得比较小，以提高系统整体的响应时间。

[83] 本发明的一种液晶显示器的驱动方法，通过先判断像素电极的当前帧画面的灰阶值为高灰阶还是低灰阶，进而获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值或第二灰阶差值，再根据预设的第一灰阶差阈值或第二灰阶差阈值来判断是否对像素电极进行过电压驱动，能够准确判断是否需要对像素电极进行过电压驱动，不会出现过电压驱动的误启动而造成画面异常，也不会影响像素电极的响应时间。

[84] 实施例二

[85] 请参考图4，图4为本实施例的一种液晶显示器的驱动装置的整体结构示意图，从图4可以看到，本发明的一种液晶显示器的驱动装置，包括：

[86] 灰阶值获取模块10，用于在所述液晶显示器进行驱动时，获取像素电极当前帧画面的当前灰阶值；

[87] 灰阶判断模块20，用于判断所述当前灰阶值的灰阶级别，所述灰阶级别包括高灰阶与低灰阶；

[88] 第一驱动模块30，用于当所述当前灰阶值为高灰阶时，则根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动；

[89] 第二驱动模块40，用于当所述当前灰阶值为低灰阶时，则根据预设的第二灰阶

差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，且所述第一灰阶差阈值小于第二灰阶差阈值。

[90] 如图5所示，图5为本实施例的第一驱动模块30的整体结构框架示意图，从图5可以看到，在本实施例中，所述第一驱动模块30包括：

[91] 第一获取单元301，用于获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值。

[92] 第一判断单元302，用于判断所述第一灰阶差值是否大于所述第一灰阶差阈值。

[93] 第一启动单元303，用于当所述第一灰阶差值大于第一灰阶差阈值时，启动过电压驱动。

[94] 如图6所示，图6为本实施例的第二驱动模块40的整体结构框架示意图，从图6可以看到，在本实施例中，所述第二驱动模块40包括：

[95] 第二获取单元401，用于获取当前帧画面与上一帧画面的第二灰阶差值。

[96] 第二判断单元402，用于判断所述第二灰阶差值是否大于所述第二灰阶差阈值。

[97] 第二启动单元403，用于当所述第二灰阶差值大于第二灰阶差阈值时，启动过电压驱动。

[98] 在本实施例中，所述第一灰阶差值及所述第二灰阶差值为所述当前灰阶值与其上一帧画面的灰阶值的差值的绝对值。

[99] 本发明的一种液晶显示器的驱动装置，通过先判断像素电极的当前帧画面的灰阶值为高灰阶还是低灰阶，进而获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值或第二灰阶差值，再根据预设的第一灰阶差阈值或第二灰阶差阈值来判断是否对像素电极进行过电压驱动，能够准确判断是否需要对像素电极进行过电压驱动，不会出现过电压驱动的误启动而造成画面异常，也不会影响像素电极的响应时间。

[100] 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] 一种液晶显示器的驱动方法，其包括以下步骤：

在所述液晶显示器进行驱动时，获取像素电极当前帧画面的当前灰阶值；

判断所述当前灰阶值的灰阶级别，所述灰阶级别包括高灰阶与低灰阶；

若所述当前灰阶值为高灰阶，则根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动；

若所述当前灰阶值为低灰阶，则根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，且所述第一灰阶差阈值小于第二灰阶差阈值；

其中根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，具体包括：

获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值；

判断所述第一灰阶差值是否大于所述第一灰阶差阈值；

若所述第一灰阶差值大于第一灰阶差阈值，则启动过电压驱动；

其中根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，具体包括：

获取当前帧画面与上一帧画面的第二灰阶差值；

用于判断所述第二灰阶差值是否大于所述第二灰阶差阈值；

若所述第二灰阶差值大于第二灰阶差阈值，则启动过电压驱动。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示器的驱动方法，其中所述第一灰阶差值及所述第二灰阶差值为所述当前灰阶值与其上一帧画面的灰阶值的差值的绝对值。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示器的驱动方法，其中所述高灰阶的灰阶范围为128～255的正整数，所述低灰阶的灰阶范围为0～127的正整数。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示器的驱动方法，其中所述第二灰阶

差阈值为4～6之间的任一正整数，所述第一灰阶差阈值为0～3之间的任一正整数。

[权利要求 5] 一种液晶显示器的驱动方法，其包括以下步骤：

在所述液晶显示器进行驱动时，获取像素电极当前帧画面的当前灰阶值；

判断所述当前灰阶值的灰阶级别，所述灰阶级别包括高灰阶与低灰阶；

若所述当前灰阶值为高灰阶，则根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动；

若所述当前灰阶值为低灰阶，则根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，且所述第一灰阶差阈值小于第二灰阶差阈值。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的液晶显示器的驱动方法，其中根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，具体包括：

获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值；

判断所述第一灰阶差值是否大于所述第一灰阶差阈值；

若所述第一灰阶差值大于第一灰阶差阈值，则启动过电压驱动。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的液晶显示器的驱动方法，其中根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，具体包括：

获取当前帧画面与上一帧画面的第二灰阶差值；

用于判断所述第二灰阶差值是否大于所述第二灰阶差阈值；

若所述第二灰阶差值大于第二灰阶差阈值，则启动过电压驱动。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的液晶显示器的驱动方法，其中所述第一灰阶差值及所述第二灰阶差值为所述当前灰阶值与其上一帧画面的灰阶值的差值的绝对值。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的液晶显示器的驱动方法，其中所述高灰阶的

灰阶范围为128～255的正整数，所述低灰阶的灰阶范围为0～127的正整数。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的液晶显示器的驱动方法，其中所述第二灰阶差阈值为4～6之间的任一正整数，所述第一灰阶差阈值为0～3之间的任一正整数。

[权利要求 11] 一种液晶显示器的驱动装置，其包括：

灰阶值获取模块，用于在所述液晶显示器进行驱动时，获取像素电极当前帧画面的当前灰阶值；

灰阶判断模块，用于判断所述当前灰阶值的灰阶级别，所述灰阶级别包括高灰阶与低灰阶；

第一驱动模块，用于当所述当前灰阶值为高灰阶时，则根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动；

第二驱动模块，用于当所述当前灰阶值为低灰阶时，则根据预设的第二灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，且所述第一灰阶差阈值小于第二灰阶差阈值。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶显示器的驱动装置，其中所述第一驱动模块包括：

第一获取单元，用于获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值；

第一判断单元，用于判断所述第一灰阶差值是否大于所述第一灰阶差阈值；

第一启动单元，用于当所述第一灰阶差值大于第一灰阶差阈值时，启动过电压驱动。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的液晶显示器的驱动装置，其中所述第二驱动模块包括：

第二获取单元，用于获取当前帧画面与上一帧画面的第二灰阶差值；

第二判断单元，用于判断所述第二灰阶差值是否大于所述第二灰

阶差阈值；

第二启动单元，用于当所述第二灰阶差值大于第二灰阶差阈值时，启动过电压驱动。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的液晶显示器的驱动装置，其中所述第一灰阶差值及所述第二灰阶差值为所述当前灰阶值与其上一帧画面的灰阶值的差值的绝对值。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的液晶显示器的驱动装置，其中所述高灰阶的灰阶范围为128～255的正整数。

[权利要求 16] 根据权利要求11所述的液晶显示器的驱动装置，其中所述低灰阶的灰阶范围为0～127的正整数。

[权利要求 17] 根据权利要求11所述的液晶显示器的驱动装置，其中所述第二灰阶差阈值为4～6之间的任一正整数。

[权利要求 18] 根据权利要求11所述的液晶显示器的驱动装置，其中所述第一灰阶差阈值为0～3之间的任一正整数。

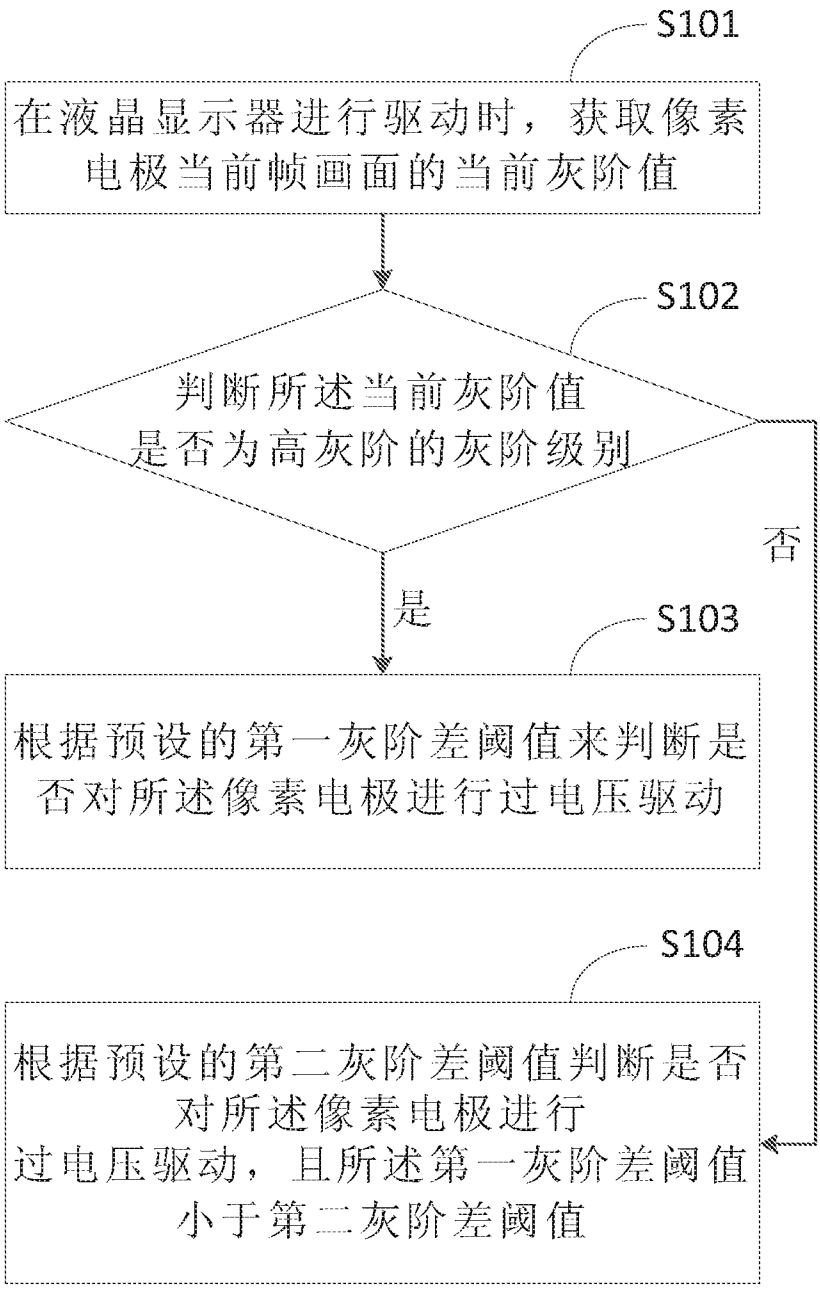

S101
在液晶显示器进行驱动时，获取像素电极当前帧画面的当前灰阶值
S102
判断所述当前灰阶值是否为高灰阶的灰阶级别
否
是
S103
根据预设的第一灰阶差阈值来判断是否对所述像素电极进行过电压驱动
S104
根据预设的第二灰阶差阈值判断是否对所述像素电极进行过电压驱动，且所述第一灰阶差阈值小于第二灰阶差阈值

图 1

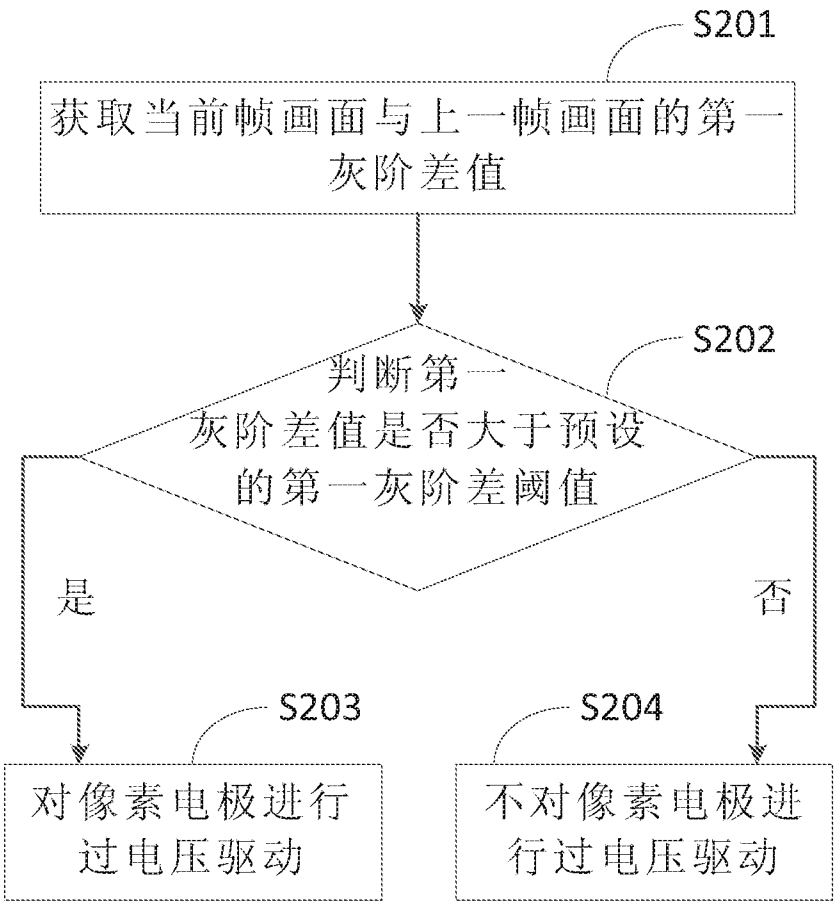

S201
获取当前帧画面与上一帧画面的第一灰阶差值
S202
判断第一灰阶差值是否大于预设的第一灰阶差阈值
是
否
S203
对像素电极进行过电压驱动
S204
不对像素电极进行过电压驱动

图 2

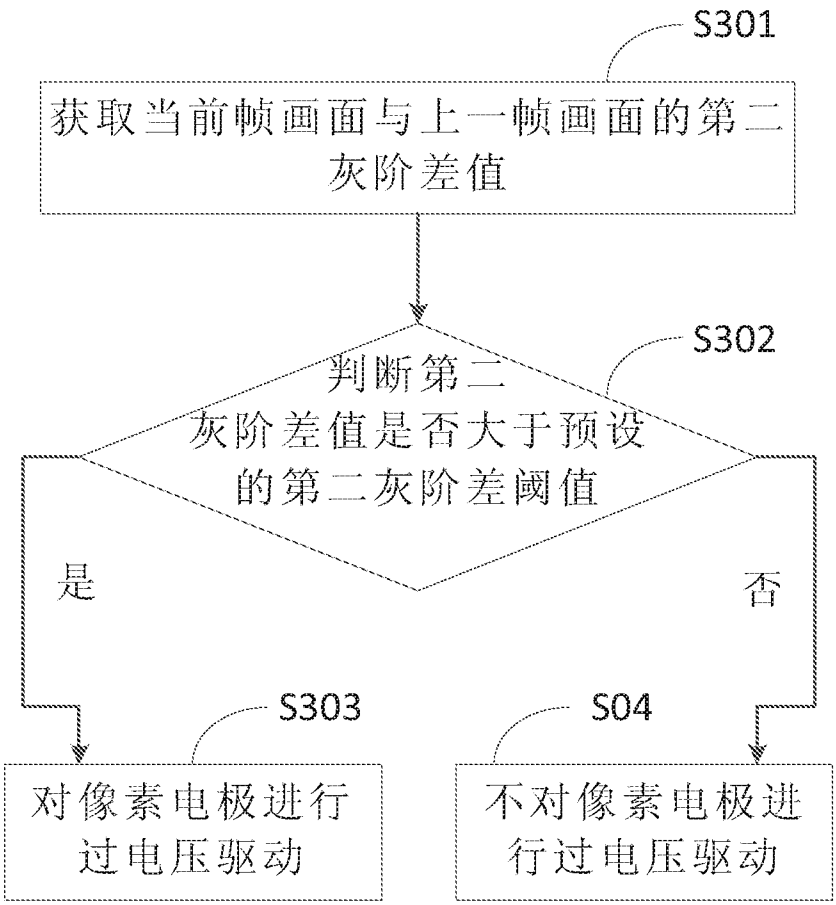

S301
获取当前帧画面与上一帧画面的第二灰阶差值
S302
判断第二灰阶差值是否大于预设的第二灰阶差阈值
是
否
S303
对像素电极进行过电压驱动
S04
不对像素电极进行过电压驱动

图 3

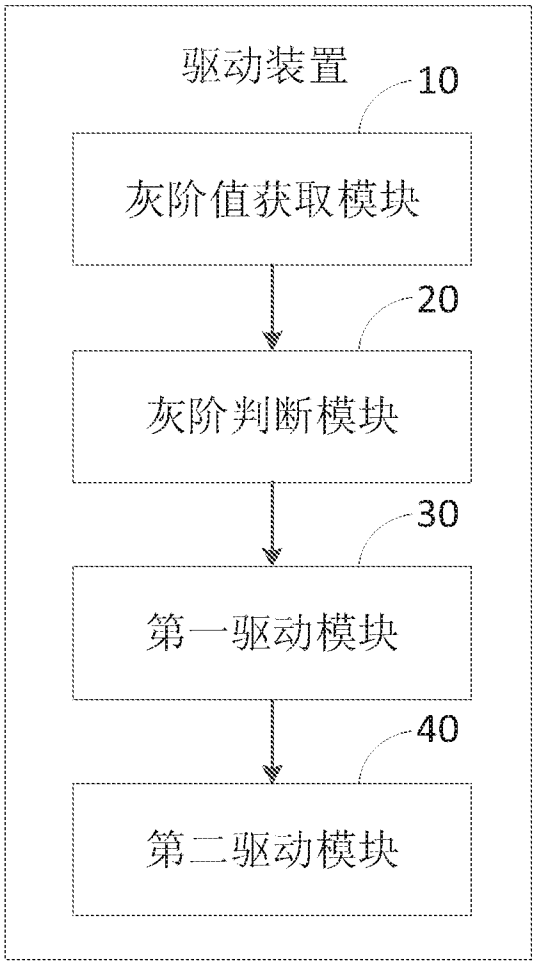


图 4

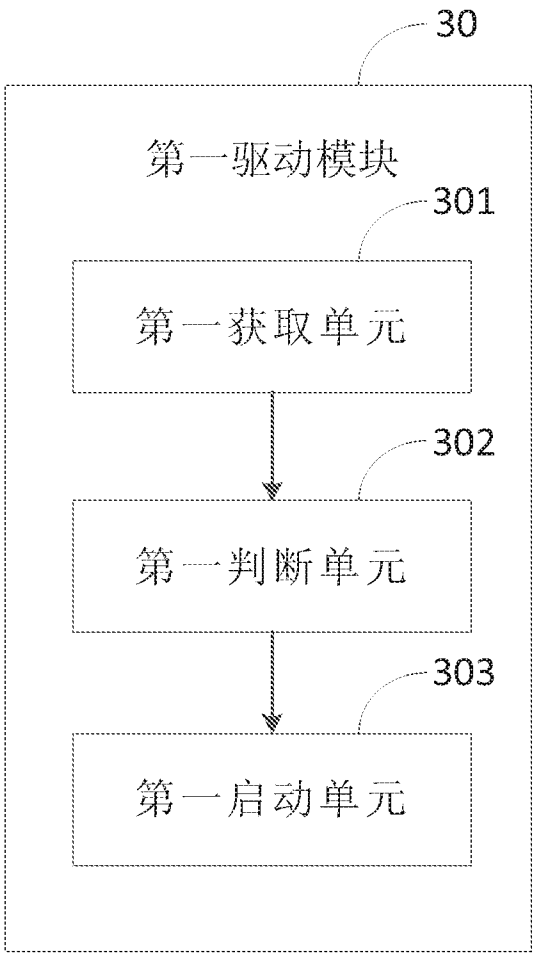


图 5

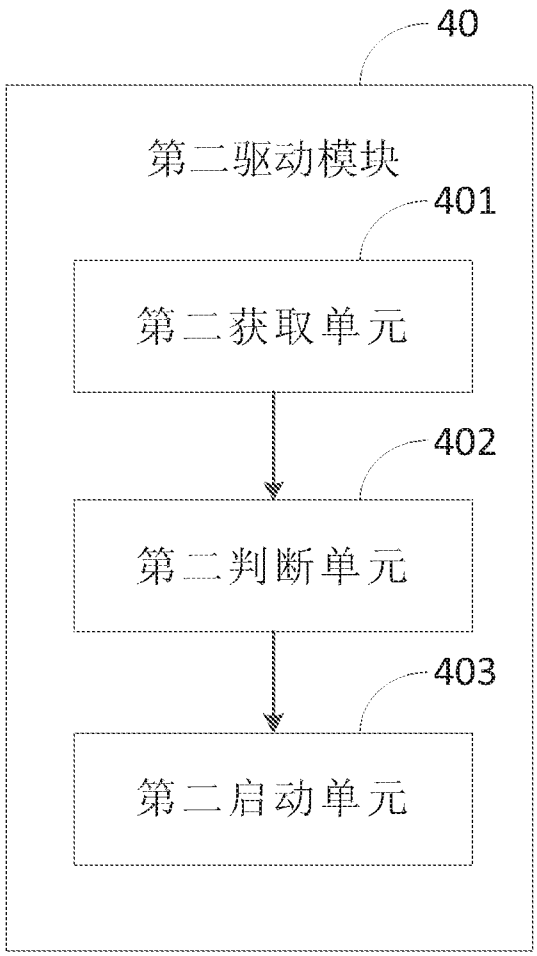


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/087801

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)

CNABS; VEN: gray scale, gray level, high, luminance, low, overdriv+, OD, over-voltage, grey, gray, value, scale, second

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101197119 A (SVA OPTRONICS CO., LTD.), 11 June 2008 (11.06.2008), description, pages 6-7, and figures 1-6	1-18
X	CN 101097698 A (HIMAX TECHNOLOGIES, INC.), 02 January 2008 (02.01.2008), description, pages 4-9, and figures 1-6	1-18
A	CN 101197122 A (AU OPTRONICS CORP.), 11 June 2008 (11.06.2008), the whole document	1-18
A	CN 102568399 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION et al.), 11 July 2012 (11.07.2012), the whole document	1-18
A	CN 101364386 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 11 February 2009 (11.02.2009), the whole document	1-18
A	US 2005146495 A1 (GENESIS MICROCHIP INC.), 07 July 2005 (07.07.2005), the whole 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
27 February 2017 (27.02.2017)	**15 March 2017 (15.03.2017)**
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 **WANG, Min** Telephone No.: (86-10) **62085827**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/087801

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101197119 A	11 June 2008	CN 100541596 C	16 September 2009
CN 101097698 A	02 January 2008	TW 200802261 A	01 January 2008
		TW I358695 B	21 February 2012
		US 7804474 B2	28 September 2010
		CN 100543833 C	23 September 2009
		US 2008002912 A1	03 January 2008
CN 101197122 A	11 June 2008	CN 101197122 B	09 June 2010
CN 102568399 A	11 July 2012	CN 102568399 B	12 March 2014
CN 101364386 A	11 February 2009	CN 101364386 B	12 June 2013
US 2005146495 A1	07 July 2005	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/087801

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））

CNABS;VEN:灰阶，灰度，高，过压驱动，辉度，低，过驱动，第二; overdriv+, OD, over-voltage, grey, gray, value, scale, second

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 101197119 A (上海广电光电子有限公司) 2008年 6月 11日 (2008-06-11) 说明书第6-7页，图1-6	1-18
X	CN 101097698 A (奇景光电股份有限公司) 2008年 1月 2日 (2008-01-02) 说明书第4-9页，图1-6	1-18
A	CN 101197122 A (友达光电股份有限公司) 2008年 6月 11日 (2008-06-11) 全文	1-18
A	CN 102568399 A (奇美电子股份有限公司等) 2012年 7月 11日 (2012-07-11) 全文	1-18
A	CN 101364386 A (奇美电子股份有限公司) 2009年 2月 11日 (2009-02-11) 全文	1-18
A	US 2005146495 A1 (GENESIS MICROCHIP INC) 2005年 7月 7日 (2005-07-07) 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
2017年 2月 27日	2017年 3月 15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 王敏 电话号码 (86-10)62085827

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/087801

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	101197119	A	2008年 6月 11日	CN	100541596	C	2009年 9月 16日
CN	101097698	A	2008年 1月 2日	TW	200802261	A	2008年 1月 1日
				TW	I358695	B	2012年 2月 21日
				US	7804474	B2	2010年 9月 28日
				CN	100543833	C	2009年 9月 23日
				US	2008002912	A1	2008年 1月 3日
CN	101197122	A	2008年 6月 11日	CN	101197122	B	2010年 6月 9日
CN	102568399	A	2012年 7月 11日	CN	102568399	B	2014年 3月 12日
CN	101364386	A	2009年 2月 11日	CN	101364386	B	2013年 6月 12日
US	2005146495	A1	2005年 7月 7日		无		