(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
2019 年 1 月 24 日 (24.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/015060 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/101195

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 11 日 (11.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710592158.6 2017年7月19日 (19.07.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号黎曼莉, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 张先明 (ZHANG, Xianming); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号黎曼莉, 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, 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, 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,

WO 2019/015060 A1

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

(54) **发明名称:** 液晶显示装置的显示控制方法及显示控制系统

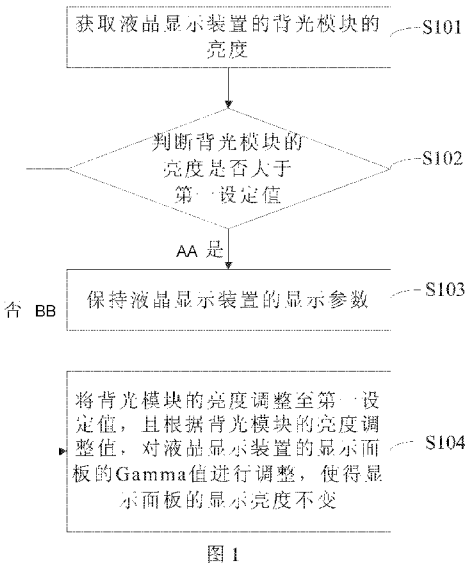


图 1

S101 Acquire a brightness level of a backlight module of a liquid crystal display device
S102 Determine whether the brightness level of the backlight module is greater than a first set value
S103 Maintain a display parameter of the liquid crystal display device
S104 Adjust the brightness level of the backlight module to the first set value, and perform, according to the adjusted brightness level, adjustment of a gamma value of a display panel of the liquid crystal display device, such that a display brightness level of the display panel remains unchanged
AA Yes
BB No

(57) **Abstract:** Provided is a display control method for a liquid crystal display device, comprising: acquiring a brightness level of a backlight module of a liquid crystal display device (S101); determining whether the brightness level of the backlight module is greater than a first set value (S102); if the brightness level of the backlight module is greater than the first set value, maintaining a display parameter of the liquid crystal display device (S103); or if the brightness level of the backlight module is less than the first set value, adjusting the brightness level of the backlight module to the first set value, and performing, according to the adjusted brightness level of the backlight module, adjustment of a gamma value of a display panel of the liquid crystal display device, such that a display brightness level of the display panel remains unchanged (S104).

[见续页]

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：一种液晶显示装置的显示控制方法，其包括：获取液晶显示装置的背光模块的亮度（S101）；判断背光模块的亮度是否大于第一设定值（S102）；如背光模块的亮度大于第一设定值，则保持液晶显示装置的显示参数（S103）；如背光模块的亮度小于等于第一设定值，则将背光模块的亮度调整至第一设定值，且根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变（S104）。

液晶显示装置的显示控制方法及显示控制系统

技术领域

[1] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示装置的显示控制方法及显示控制系统。

背景技术

[2] 随着科技的发展，液晶显示装置在社会的各个领域得到网络充分的利用，同时人们对液晶显示装置的画面显示品质要求也越来越高。

[3] 现有的液晶显示装置在使用过程中，如部分画面长时间无切换，可能会导致该部分画面对应的液晶分子产生极化现象，导致这部分液晶分子的偏转角度无法复原。即液晶显示装置显示其他画面时，这部分画面显示区域会出现固定残影（Image Sticking），如设置在显示画面的左上角或右上角的电视台台标在其他不具有电视台台标的画面中隐约出现。

[4] 故，有必要提供一种液晶显示装置的显示控制方法及显示控制系统，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

[5] 本发明的目的在于提供一种可以较好的消除液晶显示装置的固定残影现象的液晶显示装置的显示控制方法及显示控制系统；以解决现有的液晶显示装置的部分显示区域会出现固定残影现象的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[6] 本发明实施例提供一种液晶显示装置的显示控制方法，其包括：

[7] 获取所述液晶显示装置的背光模块的亮度；

[8] 判断所述背光模块的亮度是否大于第一设定值；

[9] 如所述背光模块的亮度大于第一设定值，则保持所述液晶显示装置的显示参数；

[10] 如所述背光模块的亮度小于等于第一设定值，则将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变；

[11] 如所述背光模块的亮度小于等于第一设定值，则判断所述显示画面帧对应的背光模块的亮度是否小于等于第二设定值，其中所述第二设定值小于第一设定值；

[12] 如所述背光模块的亮度大于所述第二设定值，则将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变；

[13] 如所述背光模块的亮度小于等于所述第二设定值，则将所述背光模块的亮度调整至第三设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变，其中所述第三设定值大于所述第一设定值；

[14] 所述第一设定值为所述背光模块的最大亮度的85%至95%；

[15] 所述第二设定值为所述背光模块的最大亮度的60%至67%；

[16] 所述第三设定值为所述液晶显示装置的背光模块的当前亮度的140%至145%。

[17] 本发明实施例还提供一种液晶显示装置的显示控制方法，其包括：

[18] 获取所述液晶显示装置的背光模块的亮度；

[19] 判断所述背光模块的亮度是否大于第一设定值；

[20] 如所述背光模块的亮度大于第一设定值，则保持所述液晶显示装置的显示参数；

[21] 如所述背光模块的亮度小于等于第一设定值，则将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变。

[22] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制方法中，所述显示控制方法还包括：

[23] 如所述背光模块的亮度小于等于第一设定值，则判断所述显示画面帧对应的背光模块的亮度是否小于等于第二设定值，其中所述第二设定值小于第一设定值；

[24] 如所述背光模块的亮度大于所述第二设定值，则将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变；

[25] 如所述背光模块的亮度小于等于所述第二设定值，则将所述背光模块的亮度调整至第三设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变，其中所述第三设定值大于所述第一设定值。

[26] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制方法中，所述第一设定值为所述背光模块的最大亮度的85%至95%。

[27] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制方法中，所述第二设定值为所述背光模块的最大亮度的60%至67%。

[28] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制方法中，所述第三设定值为所述液晶显示装置的背光模块的当前亮度的140%至145%。

[29] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制方法中，所述获取所述液晶显示装置的背光模块的亮度的步骤具体为：

[30] 通过背光模块的PWM信号的占空比，来确定所述当前显示画面帧对应的背光模块的亮度。

[31] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制方法中，所述根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整的步骤为：

[32] 获取所述亮度调整值与调整前显示画面帧对应的背光模块的亮度的亮度调整比例；以及

[33] 根据所述亮度调整比例，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整。

[34] 本发明实施例还提供一种液晶显示装置的显示控制系统，其包括：

[35] 亮度获取模块，用于获取所述液晶显示装置的背光模块的亮度；

[36] 第一判断模块，用于判断所述背光模块的亮度是否大于第一设定值；

[37] 第一调整模块，用于在所述背光模块的亮度小于等于第一设定值时，将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对

所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变；以及

[38] 第二调整模块，用于在所述背光模块的亮度大于第一设定值时，保持所述液晶显示装置的显示参数。

[39] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制系统中，所述显示控制系统还包括：

[40] 第二判断模块，用于在所述第一判断模块的判断结果为所述背光模块的亮度小于等于第一设定值时，判断所述显示画面帧对应的背光模块的亮度是否小于等于第二设定值，其中所述第二设定值小于第一设定值；

[41] 第三调整模块，用于如所述背光模块的亮度小于等于所述第二设定值，则将所述背光模块的亮度调整至第三设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变，其中所述第三设定值大于所述第一设定值；以及

[42] 第四调整模块，用于在所述背光模块的亮度大于所述第二设定值时，则将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变。

[43] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制系统中，所述第一设定值为所述背光模块的最大亮度的85%至95%。

[44] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制系统中，所述第二设定值为所述背光模块的最大亮度的60%至67%。

[45] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制系统中，所述第三设定值为所述液晶显示装置的背光模块的当前亮度的140%至145%。

[46] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制系统中，亮度获取模块通过背光模块的PWM信号的占空比，来确定所述当前显示画面帧对应的背光模块的亮度。

[47] 在本发明所述的液晶显示装置的显示控制系统中，所述第一调整模块根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整的步骤为：

[48] 获取所述亮度调整值与调整前显示画面帧对应的背光模块的亮度的亮度调整比

例；以及

[49] 根据所述亮度调整比例，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整。

发明的有益效果

有益效果

[50] 本发明的液晶显示装置的显示控制方法及显示控制系统通过调整背光模块的亮度，来调整显示面板在相同亮度画面下的Gamma值，从而避免液晶分子产生极化现象，较好的消除了液晶显示装置的固定残影现象；解决了现有的液晶显示装置的部分显示区域会出现固定残影现象的技术问题。

对附图的简要说明

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，还可以根据这些附图获得其他的附图。其中：

[52] 图1为本发明的液晶显示装置的显示控制方法的第一优选实施例的流程图；

[53] 图2为本发明的液晶显示装置的显示控制方法的第二优选实施例的流程图；

[54] 图3为本发明的液晶显示装置的显示控制系统的第一优选实施例的结构示意图；

[55] 图4为本发明的液晶显示装置的显示控制系统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

[56] 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。

[57] 请参照图1，图1为本发明的液晶显示装置的显示控制方法的第一优选实施例的流程图。本优选实施例的液晶显示装置的显示控制方法包括：

[58] 步骤S101，获取液晶显示装置的背光模块的亮度；

[59] 在本步骤中，获取液晶显示装置的显示画面帧对应的背光模块的亮度。如可通过背光模块的PWM信号的占空比，来确定当前显示画面帧对应的背光模块的亮度。随后转到步骤S102。

[60] 步骤S102，判断背光模块的亮度是否大于第一设定值；如背光模块的亮度大于第一设定值，则转到步骤S103；如背光模块的亮度小于等于第一设定值，则转到步骤S104。

[61] 在本步骤中，判断显示画面帧对应的背光模块的亮度是否大于第一设定值；即判断背光模块的亮度是否具有提升的空间。这里第一设定值优选为背光模块的最大亮度的85%至95%。

[62] 如显示画面帧对应的背光模块的亮度大于第一设定值，则转到步骤S103；如显示画面帧对应的背光模块的亮度小于等于第一设定值，则转到步骤S104。

[63] 步骤S103，保持液晶显示装置的显示参数；

[64] 如显示画面帧对应的背光模块的亮度大于第一设定值，则认为液晶显示装置的背光模块的亮度不具有提升空间，因此保持液晶显示装置的显示参数，如背光模块的亮度以及显示面板的Gamma值等。

[65] 步骤S104，将背光模块的亮度调整至第一设定值，且根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变。

[66] 如显示画面帧对应的背光模块的亮度小于等于第一设定值，则认为液晶显示装置的背光模块的亮度具有一定的提升空间，因此将液晶显示装置的背光模块的亮度调整至第一设定值。同时根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变。

[67] 具体的，可获取亮度调整值与调整前显示画面帧对应的背光模块的亮度的亮度调整比例；再根据上述亮度调整比例，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整。

[68] 这样在显示面板的显示亮度不变的情况下，对影响液晶分子偏转角度的显示面板的Gamma值进行调整，有效的避免了显示面板的部分显示区域的固定残影现象的发生。

[69] 这样即完成了本优选实施例的液晶显示装置的显示控制方法的显示参数调整过程。

[70] 本优选实施例的液晶显示装置的显示控制方法通过调整背光模块的亮度，来调整显示面板在相同亮度画面下的Gamma值，从而避免液晶分子产生极化现象，较好的消除了液晶显示装置的固定残影现象。

[71] 请参照图2，图2为本发明的液晶显示装置的显示控制方法的第二优选实施例的流程图。本优选实施例的液晶显示装置的显示控制方法包括：

[72] 步骤S201，获取液晶显示装置的背光模块的亮度；

[73] 在本步骤中，获取显示画面帧对应的背光模块的亮度。如可通过背光模块的PWM信号的占空比，来确定当前显示画面帧对应的背光模块的亮度。随后转到步骤S202。

[74] 步骤S202，判断背光模块的亮度是否大于第一设定值；如背光模块的亮度大于第一设定值，则转到步骤S203；如背光模块的亮度小于等于第一设定值，则转到步骤S204。

[75] 在本步骤中，判断显示画面帧对应的背光模块的亮度是否大于第一设定值；即判断背光模块的亮度是否具有提升的空间。这里第一设定值优选为背光模块的最大亮度的85%至95%。

[76] 如显示画面帧对应的背光模块的亮度大于第一设定值，则转到步骤S203；如显示画面帧对应的背光模块的亮度小于等于第一设定值，则转到步骤S204。

[77] 步骤S203，保持液晶显示装置的显示参数；

[78] 如显示画面帧对应的背光模块的亮度大于第一设定值，则认为液晶显示装置的背光模块的亮度不具有提升空间，因此保持液晶显示装置的显示参数，如背光模块的亮度以及显示面板的Gamma值等。

[79] 步骤S204，判断背光模块的亮度是否小于等于第二设定值；如背光模块的亮度大于第二设定值，则转到步骤S205；如背光模块的亮度小于等于第二设定值，

则转到步骤S206。

[80] 在本步骤中，判断显示画面帧对应的背光模块的亮度是否小于等于第二设定值；如显示画面帧对应的背光模块的亮度大于第二设定值，则转到步骤S205；如显示画面帧对应的背光模块的亮度小于等于第二设定值，则转到步骤S206。这里第二设定值优选为背光模块的最大亮度的60%至67%。

[81] 步骤S205，将背光模块的亮度调整至第一设定值，且根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变；

[82] 由于液晶显示装置的背光模块的亮度与最大亮度比较接近，因此将液晶显示装置的背光模块的亮度调整至第一设定值，同时根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变。

[83] 步骤S206，将背光模块的亮度调整至第三设定值，且根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变。

[84] 由于液晶显示装置的背光模块的亮度与最大亮度相差较大，因此将液晶显示装置的背光模块的亮度调整至第三设定值。同时根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变。这里第三设定值可为液晶显示装置的背光模块的当前亮度的140%至145%。

[85] 当Gamma值下降30%左右时，对应的液晶显示装置发生固定残影现象的风险已经非常低，因此不需要继续将背光模块的亮度提高以降低显示面板的Gamma值，因此当背光模块的亮度较低时，只需要将背光模块的亮度提升至1.4倍左右，即可较好的消除液晶显示装置的固定残影现象

[86] 这样即完成了本优选实施例的液晶显示装置的显示控制方法的显示参数调整过程。

[87] 在第一优选实施例的基础上，本优选实施例的液晶显示装置的显示控制方法通过第二设定值和第三设定值的设定，在保证消除液晶显示装置的固定残影现象的同时，还可有效降低液晶显示装置的显示能耗。

[88] 本发明还提供一种液晶显示装置的显示控制系统，请参照图3，图3为本发明的液晶显示装置的显示控制系统的第一优选实施例的结构示意图。本优选实施例的显示控制系统可应用于上述显示控制方法的第一优选实施例。本优选实施例的液晶显示装置的显示控制系统30包括亮度获取模块31、第一判断模块32、第一调整模块33以及第二调整模块34.

[89] 亮度获取模块31用于获取液晶显示装置的背光模块的亮度；第一判断模块32用于判断背光模块的亮度是否大于第一设定值；第一调整模块33用于在背光模块的亮度小于等于第一设定值时，将背光模块的亮度调整至第一设定值，且根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变；第二调整模块34用于在背光模块的亮度大于第一设定值时，保持液晶显示装置的显示参数。

[90] 本优选实施例的液晶显示装置的显示控制系统的具体工作原理与上述的液晶显示装置的显示控制方法的第一优选实施例中的描述相同或相似，具体请参见上述液晶显示装置的显示控制方法的第一优选实施例中相关描述。

[91] 请参照图4，图4为本发明的液晶显示装置的显示控制系统的第二优选实施例的结构示意图。本优选实施例的显示控制系统可使用上述的显示控制方法的第二优选实施例进行实施。本优选实施例的液晶显示装置的显示控制系统40包括亮度获取模块41、第一判断模块42、第二调整模块43、第二判断模块44、第三调整模块45以及第四调整模块46。

[92] 亮度获取模块41用于获取液晶显示装置的背光模块的亮度。

[93] 第一判断模块42用于判断背光模块的亮度是否大于第一设定值。

[94] 第二调整模块43用于在背光模块的亮度大于第一设定值时，保持液晶显示装置的显示参数。

[95] 第二判断模块44用于在背光模块的亮度小于等于第一设定值时，判断显示画面帧对应的背光模块的亮度是否小于等于第二设定值，其中第二设定值小于第一设定值。

[96] 第三调整模块45用于在背光模块的亮度小于等于第二设定值时，将背光模块的亮度调整至第三设定值，且根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显

示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变，其中第三设定值大于第一设定值。

[97] 第四调整模块46用于在背光模块的亮度大于第二设定值时，将背光模块的亮度调整至第一设定值，且根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变。

[98] 其中第一设定值为背光模块的最大亮度的85%至95%；第二设定值为背光模块的最大亮度的60%至67%；第三设定值为液晶显示装置的背光模块的当前亮度的140%至145%。

[99] 本优选实施例的液晶显示装置的显示控制系统的具体工作原理与上述的液晶显示装置的显示控制方法的第二优选实施例中的描述相同或相似，具体请参见上述液晶显示装置的显示控制方法的第二优选实施例中相关描述。

[100] 本发明的液晶显示装置的显示控制方法及显示控制系统通过调整背光模块的亮度，来调整显示面板在相同亮度画面下的Gamma值，从而避免液晶分子产生极化现象，较好的消除了液晶显示装置的固定残影现象；解决了现有的液晶显示装置的部分显示区域会出现固定残影现象的技术问题。

[101] 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] 一种液晶显示装置的显示控制方法，其包括：

获取所述液晶显示装置的背光模块的亮度；

判断所述背光模块的亮度是否大于第一设定值；

如所述背光模块的亮度大于第一设定值，则保持所述液晶显示装置的显示参数；

如所述背光模块的亮度小于等于第一设定值，则将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变；

如所述背光模块的亮度小于等于第一设定值，则判断所述显示画面帧对应的背光模块的亮度是否小于等于第二设定值，其中所述第二设定值小于第一设定值；

如所述背光模块的亮度大于所述第二设定值，则将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变；

如所述背光模块的亮度小于等于所述第二设定值，则将所述背光模块的亮度调整至第三设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变，其中所述第三设定值大于所述第一设定值；

所述第一设定值为所述背光模块的最大亮度的85%至95%；

所述第二设定值为所述背光模块的最大亮度的60%至67%；

所述第三设定值为所述液晶显示装置的背光模块的当前亮度的140%至145%。

[权利要求 2] 一种液晶显示装置的显示控制方法，其包括：

获取所述液晶显示装置的背光模块的亮度；

判断所述背光模块的亮度是否大于第一设定值；

如所述背光模块的亮度大于第一设定值，则保持所述液晶显示装置的显示参数；

如所述背光模块的亮度小于等于第一设定值，则将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶显示装置的显示控制方法，其中所述显示控制方法还包括：

如所述背光模块的亮度小于等于第一设定值，则判断所述显示画面帧对应的背光模块的亮度是否小于等于第二设定值，其中所述第二设定值小于第一设定值；

如所述背光模块的亮度大于所述第二设定值，则将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变；

如所述背光模块的亮度小于等于所述第二设定值，则将所述背光模块的亮度调整至第三设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变，其中所述第三设定值大于所述第一设定值。

[权利要求 4] 根据权利要求2所述的液晶显示装置的显示控制方法，其中所述第一设定值为所述背光模块的最大亮度的85%至95%。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的液晶显示装置的显示控制方法，其中所述第二设定值为所述背光模块的最大亮度的60%至67%。

[权利要求 6] 根据权利要求3所述的液晶显示装置的显示控制方法，其中所述第三设定值为所述液晶显示装置的背光模块的当前亮度的140%至145%。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的液晶显示装置的显示控制方法，其中所述获取所述液晶显示装置的背光模块的亮度的步骤具体为：

通过背光模块的PWM信号的占空比，来确定所述当前显示画面帧对应的背光模块的亮度。

[权利要求 8] 根据权利要求2所述的液晶显示装置的显示控制方法，其中所述根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整的步骤为：

获取所述亮度调整值与调整前显示画面帧对应的背光模块的亮度的亮度调整比例；以及

根据所述亮度调整比例，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整。

[权利要求 9] 一种液晶显示装置的显示控制系统，其包括：

亮度获取模块，用于获取所述液晶显示装置的背光模块的亮度；

第一判断模块，用于判断所述背光模块的亮度是否大于第一设定值；

第一调整模块，用于在所述背光模块的亮度小于等于第一设定值时，将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变；以及

第二调整模块，用于在所述背光模块的亮度大于第一设定值时，保持所述液晶显示装置的显示参数。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示装置的显示控制系统，其中所述显示控制系统还包括：

第二判断模块，用于在所述第一判断模块的判断结果为所述背光模块的亮度小于等于第一设定值时，判断所述显示画面帧对应的背光模块的亮度是否小于等于第二设定值，其中所述第二设定值小于第一设定值；

第三调整模块，用于在所述背光模块的亮度小于等于所述第二设

定值时，则将所述背光模块的亮度调整至第三设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变，其中所述第三设定值大于所述第一设定值；以及

第四调整模块，用于在所述背光模块的亮度大于所述第二设定值时，将所述背光模块的亮度调整至所述第一设定值，且根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得所述显示面板的显示亮度不变。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的液晶显示装置的显示控制系统，其中所述第一设定值为所述背光模块的最大亮度的85%至95%。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的液晶显示装置的显示控制系统，其中所述第二设定值为所述背光模块的最大亮度的60%至67%。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的液晶显示装置的显示控制系统，其中所述第三设定值为所述液晶显示装置的背光模块的当前亮度的140%至145%。

[权利要求 14] 根据权利要求9所述的液晶显示装置的显示控制系统，其中亮度获取模块通过背光模块的PWM信号的占空比，来确定所述当前显示画面帧对应的背光模块的亮度。

[权利要求 15] 根据权利要求9所述的液晶显示装置的显示控制系统，其中所述第一调整模块根据所述背光模块的亮度调整值，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整的步骤为：

获取所述亮度调整值与调整前显示画面帧对应的背光模块的亮度的亮度调整比例；以及

根据所述亮度调整比例，对所述液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整。

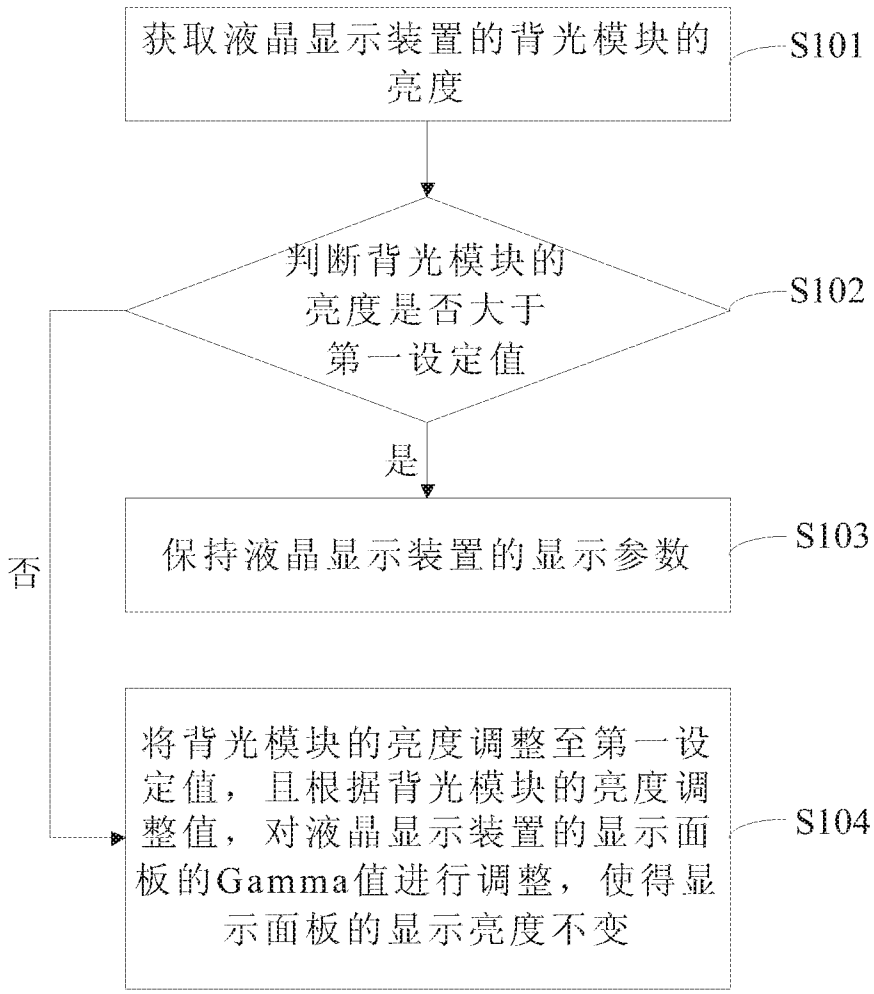

获取液晶显示装置的背光模块的亮度
S101
判断背光模块的亮度是否大于第一设定值
S102
是
否
保持液晶显示装置的显示参数
S103
将背光模块的亮度调整至第一设定值，且根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变
S104

图 1

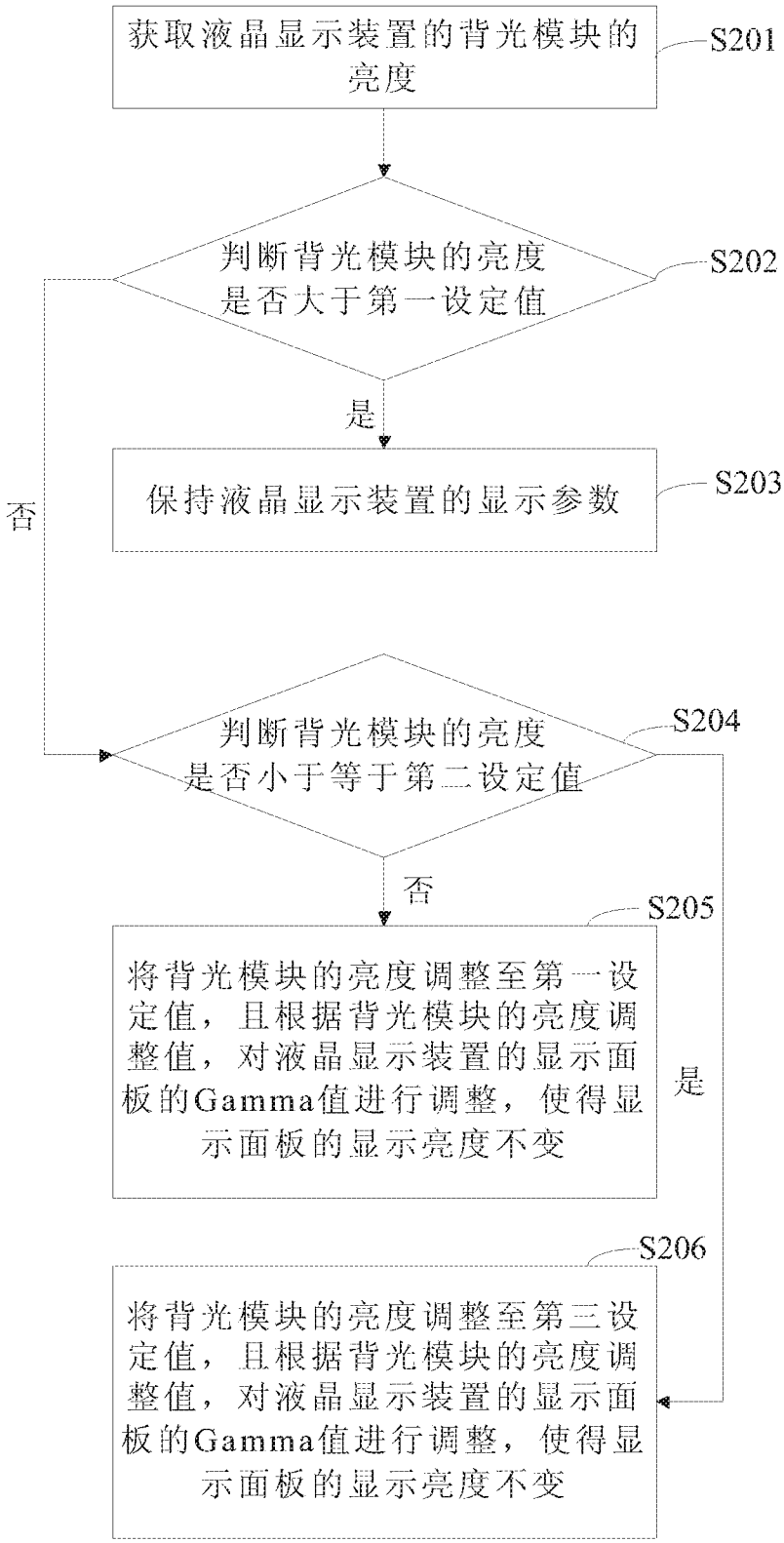

获取液晶显示装置的背光模块的亮度
S201
判断背光模块的亮度是否大于第一设定值
S202
是
否
保持液晶显示装置的显示参数
S203
判断背光模块的亮度是否小于等于第二设定值
S204
否
S205
将背光模块的亮度调整至第一设定值，且根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变
是
S206
将背光模块的亮度调整至第三设定值，且根据背光模块的亮度调整值，对液晶显示装置的显示面板的Gamma值进行调整，使得显示面板的显示亮度不变

图 2

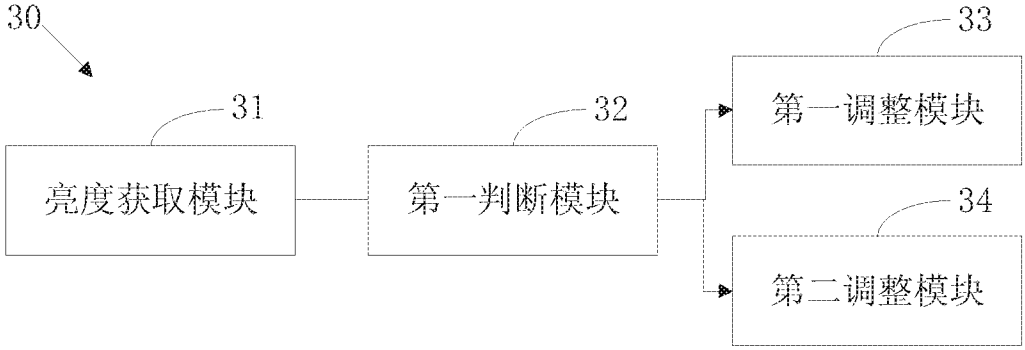

30
31
32
33
34
亮度获取模块
第一判断模块
第一调整模块
第二调整模块

图 3

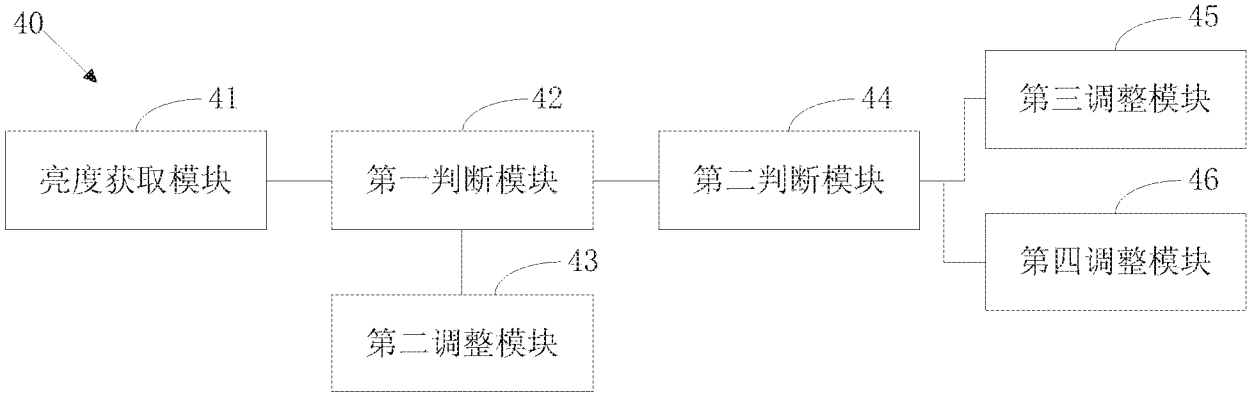

40
41
42
43
44
45
46
亮度获取模块
第一判断模块
第二调整模块
第二判断模块
第三调整模块
第四调整模块

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101195

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)

CNH, CNPAT, WPI, EPODOC: 液晶, 残影, 残像, 残留影像, 伽玛, 伽马, 背光, 亮度, liquid w crystal, image, stick+, gamma, back, light, brightness

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1466408 A (BENQ CORPORATION), 07 January 2004 (07.01.2004), description, pages 3-4, and figures 1-2	1-15
A	KR 20070098365 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 05 October 2007 (05.10.2007), entire document	1-15
A	CN 102654991 A (AU OPTRONICS CORP.), 05 September 2012 (05.09.2012), entire document	1-15
A	CN 102957934 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 06 March 2013 (06.03.2013), entire document	1-15
A	CN 203242312 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 16 October 2013 (16.10.2013), entire document	1-15
A	CN 105869581 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 August 2016 (17.08.2016), entire document	1-15

☐ 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
22 March 2018	19 April 2018
Name and mailing address of the ISA 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 LI, Yulin Telephone No. (86-10) 53962620

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/101195

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1466408 A	07 January 2004	CN 1319421 C	30 May 2007
KR 20070098365 A	05 October 2007	None	
CN 102654991 A	05 September 2012	TW I457908 B	21 October 2014
		CN 102654991 B	08 April 2015
		TW 201340081 A	01 October 2013
CN 102957934 A	06 March 2013	CN 102957934 B	25 February 2015
		US 2014139561 A1	22 May 2014
CN 203242312 U	16 October 2013	None	
CN 105869581 A	17 August 2016	WO 2017215035 A1	21 December 2017

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/101195

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:液晶，残影，残像，残留影像，伽玛，伽马，背光，亮度，liquid w crystal,image,stick+,gamma,back,light,brightness

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 1466408 A（明基电通股份有限公司）2004年 1月 7日（2004 - 01 - 07） 说明书第3-4页、图1-2	1-15
A	KR 20070098365 A（LG PHILIPS LCD CO., LTD.）2007年 10月 5日（2007 - 10 - 05） 全文	1-15
A	CN 102654991 A（友达光电股份有限公司）2012年 9月 5日（2012 - 09 - 05） 全文	1-15
A	CN 102957934 A（京东方科技集团股份有限公司 等）2013年 3月 6日（2013 - 03 - 06） 全文	1-15
A	CN 203242312 U（京东方科技集团股份有限公司 等）2013年 10月 16日（2013 - 10 - 16） 全文	1-15
A	CN 105869581 A（武汉华星光电技术有限公司）2016年 8月 17日（2016 - 08 - 17） 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

“&” 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
2018年 3月 22日	2018年 4月 19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 李玉林 电话号码 (86-10)53962620

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/101195

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	1466408	A	2004年 1月 7日	CN	1319421	C	2007年 5月 30日
KR	20070098365	A	2007年 10月 5日		无		
CN	102654991	A	2012年 9月 5日	TW	I457908	B	2014年 10月 21日
				CN	102654991	B	2015年 4月 8日
				TW	201340081	A	2013年 10月 1日
CN	102957934	A	2013年 3月 6日	CN	102957934	B	2015年 2月 25日
				US	2014139561	A1	2014年 5月 22日
CN	203242312	U	2013年 10月 16日		无		
CN	105869581	A	2016年 8月 17日	WO	2017215035	A1	2017年 12月 21日