

(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
2022 年 2 月 17 日 (17.02.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/032780 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/113991

(22) 国际申请日: 2020 年 9 月 8 日 (08.09.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010801768.4 2020 年 8 月 11 日 (11.08.2020) CN

(71) 申请人: **TCL 华星光电技术有限公司 (TCL 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, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **何振伟 (HE, Jhenwei)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

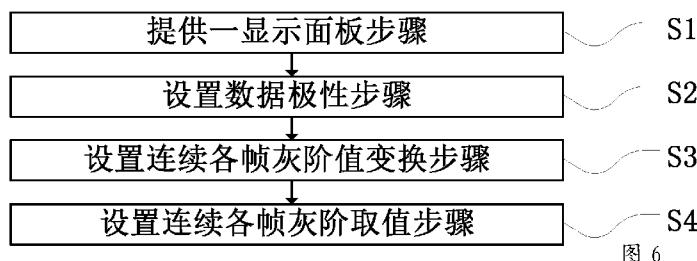
(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (**PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.**); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, Guangdong 518057 (CN)。

(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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) **Title:** DISPLAY PANEL VIEW ANGLE COMPENSATION METHOD AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 显示面板的视角补偿方法及显示面板



S1 Provide display panel
S2 Set data polarity
S3 Set gray level transformation of each consecutive frame
S4 Set gray level value of each consecutive frame

(57) **Abstract:** A display panel view angle compensation (VAC) method and a display panel, the method comprising the following steps: a step of providing the display panel (S1), a step of setting data polarity (S2), a step of setting a gray level transformation of each consecutive frame (S3), and a step of setting a gray level value of each consecutive frame (S4).

(57) **摘要:** 一种显示面板的视角补偿方法及显示面板, 包括步骤: 提供一显示面板步骤(S1)、设置数据极性步骤(S2)、设置连续各帧灰阶值变换步骤(S3)、设置连续各帧灰阶取值步骤(S4)。

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))。

显示面板的视角补偿方法及显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板的视角补偿方法及显示面板。

背景技术

[0002] 随着面板解析度逐渐提升，目前以达到8K（7680x4320）以上，在面板尺寸不变的情形下，解析度的提升带来的影响是开口率降低减少了面板的穿透率。因此原视角改善方案8畴（Domain）设计因穿透率损失的因素而无法在更高解析度产品中应用，取而代之的是4畴像素架构，但也导致了视角特性恶化，需要视角补偿来提升视角特性。

[0003] 为了提高视角而采用视角补偿所带来的负面效应便是画面产生颗粒感，使用时序式视角补偿可有效降低画面颗粒感，但是又因为液晶反应会对应不同极性间灰阶切换导致产生明显的竖直亮暗带状条纹，由于该条纹只有在用户头部晃动且侧视显示器画面时才能观察到，通常也被称为摇头纹（Vertical line），因此在应用上会有该缺陷。

[0004] 图1为现有技术中一显示器的侧视亮度曲线与正视伽玛曲线的对照图；图2为现有技术中一显示器在视角补偿调整前后的部分像素点的灰阶值变化示意图。如图1所示，以128灰阶的视角补偿（VAC）调整为例，在正视伽玛（gamma）曲线上寻找一对HL灰阶，其中H代表高灰阶值、L代表低灰阶值，满足HL灰阶的亮度平均值与128灰阶的亮度值相等，假如最终找到满足条件的H=180，L=50，如图2所示，为128灰阶下的视角补偿前后的数据映射（data mapping），此时侧视伽玛曲线上的128灰阶位置的点B就会被下压至伽玛曲线上的C点，在A点、D点的原理相同，从而改善侧视颜色的漂移的问题。由视角补偿前均一为128灰阶的像素变更为视角补偿后的间隔设置128和50两种HL灰阶，从而改善了侧视颜色的漂移，但这样由于HL灰阶亮度不同，使得画面出现了颗粒感。

[0005] 结合图1分析侧视时产生明显的竖直亮暗带状条纹的根本原因，图1的横轴为灰

阶值 (Gray Level)，图1的纵轴为标准亮度值 (Normalized Luminance)，图1中侧视与正视的伽马 (Gama, GM) 曲线不一致，侧视 (Off-axis) 与正视 (On-axis) 的伽马曲线差异越大，侧视品味越差。

[0006] 竖直亮暗带状条纹在侧视时尤为明显，其通过图2的方法改善的机理分析为：从时间上，在同一像素位置依次在H、L灰阶切换，其中H代表高灰阶值、L代表低灰阶值，具体可以为H、L、H、L……或者H、H、L、L、H、H、L、L……。经测试，在大于110Hz的高频方式驱动时肉眼观察无闪烁，在小于110Hz的低频方式驱动时肉眼观察可见闪烁。图3为现有技术中同一像素位置连续四帧f1、f2、f3、f4的电压波形图；如图3所示，在同一像素位置的驱动电压同步进行正负极切换，这样可以保证液晶分子不会被极化，而每一次由正极切换为负极或者由负极切换为正极时，其电压的波形也会随之变动。

[0007] 通过图3中的连续四帧f1、f2、f3、f4的电压可知，由f1至f2时的电压只有达到阈值电压V1时才能实现像素驱动，而从f1的电压变化为f2的电压需要一定的时间，从而导致不能及时达到预设的灰阶，从而亮度出现趋向。同理，从f2至f3时的电压原理相同，从f2的电压变化为f3的电压需要一定的时间，从而导致不能及时达到预设的灰阶，从而亮度出现趋向。

[0008] 图4为现有技术中交替切换的两帧影像的像素阵列示意图，在图4中，每一方格代表一像素点，H代表高灰阶值、L代表低灰阶值、+代表正向电压、-代表反向电压。当每一帧影像被切换时，依照帧间像素点的极性排列方式，每一像素点的H、L有数种切换可能，包括H+→L-；H-→L+；H+→L+；H-→L-；L+→H-；L-→H+；L+→H+；L-→H-。其中，L+、L-与H+、H-的灰阶值一致，而每一像素点的正负电压切换时，其有效电压并不一致，因此实际上液晶的反应时间也不一致，因此会产生如下技术问题：像素点的灰阶值由L+被切换为H-或者由L-被切换为H+的两种情况下，该像素点的亮度及亮度变化量不同；同理，像素点的灰阶值由H+切换为L-或者由H-切换为L+的两种情况下，该像素点的亮度及亮度变化量也不同。因此，当用户头部晃动且侧视显示器画面时，会观察到较为明显竖直亮暗带状条纹。

发明概述

技术问题

[0009] 针对以上现有技术存在的缺点和不足之处，本发明提供一种显示面板的视角补偿方法及显示面板，提出一种过载驱动的方法，应用多组过载驱动表解决了不同极性间灰阶切换时液晶反应时间不对称带来竖直亮暗带状条纹的亮度不均匀的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0010] 本发明提供一种显示面板的视角补偿方法，包括步骤：提供一显示面板步骤，所述显示面板包括阵列排布的像素单元，所述像素单元包括第一类像素单元以及第二类像素单元，所述第一类像素单元和所述第二类像素单元相邻设置；设置数据极性步骤，设置同一帧输入所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的数据极性不同，设置连续两帧输入同一位置的所述像素单元的数据极性不同；设置连续各帧灰阶值变换步骤，设置连续两帧输入同一位置的所述像素单元的灰阶值不同；在上一帧输入所述第一类像素单元与下一帧输入所述第一类像素单元的灰阶值数值不同，在上一帧输入所述第二类像素单元与下一帧输入所述第二类像素单元的灰阶值数值不同；以及设置连续各帧灰阶取值步骤，根据预设亮度在正视伽玛曲线上寻找一对灰阶，分别为第一目标灰阶、第二目标灰阶；设置第一帧所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的灰阶值分别为所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶；设置第二帧所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的灰阶值分别为第一调整灰阶、第二调整灰阶，所述第一调整灰阶为所述第一目标灰阶变化为所述第二目标灰阶时沿变化趋势偏向所述第二目标灰阶一侧的过载灰阶值，所述第二调整灰阶为所述第二目标灰阶变化为所述第一目标灰阶时沿变化趋势偏向所述第一目标灰阶一侧的过载灰阶值；设置第三帧所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的灰阶值分别为所述第二目标灰阶、所述第一目标灰阶；设置第四帧所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的灰阶值分别为所述第二调整灰阶、所述第一调整灰阶；设置以第一帧、第二帧、第三帧、第四帧的顺序进行循环，当所述第二帧的亮度达到预设亮度时切换为所述第三帧，当所述第四帧的亮度达到预设亮度时切换为所述第一

帧。

- [0011] 进一步地，在所述显示面板中设有多个分区，每一分区包括偶数列所述像素单元；在相邻两个分区内，同一帧输入所述第一类像素单元的数据极性相同，同一帧输入所述第二类像素单元的数据极性相同；连续两帧输入相邻两个分区的所述第一类像素单元的灰阶值不同，连续两帧输入相邻两个分区的所述第二类像素单元的灰阶值不同。
- [0012] 进一步地，在所述显示面板中，在同一行所述第一类像素单元和所述第二类像素单元相邻设置，在同一列所述第一类像素单元和所述第二类像素单元相邻设置，使得在相邻行和相邻列阵列排布的像素单元互不相同，所述第一类像素单元和所述第二类像素单元互为交错设置。
- [0013] 进一步地，每一像素单元电性连接一数据线，每一数据线上输入一数据信号，输入所述数据线的数据信号的极性为所述数据极性。
- [0014] 进一步地，输入所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的数据极性包括正、负两种。
- [0015] 进一步地，在设置数据极性步骤中，在上一帧输入所述第一类像素单元与下一帧输入所述第一类像素单元的数据极性相反，在上一帧输入所述第二类像素单元与下一帧输入所述第二类像素单元的数据极性相反。
- [0016] 进一步地，在设置连续各帧灰阶值变换步骤中，若在上一帧输入所述第一类像素单元的阶值数值为第一灰阶范围，则在下一帧输入所述第一类像素单元的阶值数值为第二灰阶范围；若在上一帧输入所述第二类像素单元的阶值数值为第二灰阶范围，则在下一帧输入所述第二类像素单元的阶值数值为第一灰阶范围。
- [0017] 进一步地，在设置连续各帧灰阶取值步骤中，分别设置多组过载驱动表，所述多组过载驱动表分别按连续两帧像素单元的数据极性分为“正、正”“正、负”“负、正”“负、负”四种，所述多组过载驱动表中的灰阶值包括所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶、所述第一调整灰阶、所述第二调整灰阶。
- [0018] 进一步地，所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶、所述第一调整灰阶、所述第二调整灰阶的最大灰阶值包括但不限于128或255。

[0019] 本发明还提供一种显示面板，其制造方法中包括前文所述的显示面板的视角补偿方法。

发明的有益效果

有益效果

[0020] 本发明的有益效果在于，提供一种显示面板的视角补偿方法及显示面板，采用一种过载驱动的方法，应用多组过载驱动表分阶段设置，通过过载的方式迅速拉高或降低像素点的灰阶值，使得目标电压能快速达到所需数值，即可及时达到预设的灰阶，从而改善亮度趋向，避免出现竖直亮暗带状条纹。

对附图的简要说明

附图说明

[0021] 图1为现有技术中一显示面板的侧视亮度曲线与正视伽玛曲线的对照图；

[0022] 图2为现有技术中一显示面板在视角补偿调整前后的部分像素点的灰阶值变化示意图；

[0023] 图3为现有技术中一显示面板在同一像素位置连续四帧的电压波形图；

[0024] 图4为现有技术中一显示面板的交替切换的两帧影像的像素阵列示意图；

[0025] 图5为本发明实施例所述显示面板的交替切换的两帧影像的像素阵列示意图；

[0026] 图6为本发明实施例所述的一种显示面板的视角补偿方法的流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0027] 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，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域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，都属于本发明保护的范围。

[0028] 在同一像素位置连续各帧交替切换灰阶值时，对应切换驱动电压，因此会出现周而复始的从低电压值变换为高电压值，再从高电压值变换为低电压值，在电压变化过程中，尤其是从低电压值变换为高电压值时存在较长的切换时间，导致不能及时达到预设的灰阶值而存在亮度差，若能够在连续各帧切换灰阶值时

，使得目标电压能快速达到所需数值，即可及时达到预设的灰阶，从而改善亮度趋向，避免出现竖直亮暗带状条纹。基于此，本发明进一步提出一种过载驱动的方法，应用多组过载驱动表控制电压能快速达到所需数值，以解决不同极性间灰阶切换时液晶反应时间不对称带来的亮度不均匀的技术问题。

[0029] 图5为本发明实施例所述显示面板的交替切换的两帧影像的像素阵列示意图。如图5所示，本发明通过过载的方式迅速将拉高或降低灰阶值，即迅速将L+、L-、H+、H-的灰阶值先变化为目标灰阶值H-、H+、L-、L+更加趋向变化趋势方向一侧的H-’、H+’、L-’、L+’，再在对应灰阶变化位置的亮度达到预期亮度时切换为预变化的目标值H-、H+、L-、L+，满足电压能快速达到所需数值，即可及时达到预设的灰阶，从而改善亮度趋向，避免出现竖直亮暗带状条纹。

[0030] 图6为本发明实施例提供的一种显示面板的视角补偿方法的流程图，如图6所示，所述的一种显示面板的视角补偿方法包括以下步骤S1-S4。应当注意的是，其中步骤S2和步骤S3的执行顺序不做严格限定，步骤S2和步骤S3可同时执行或者步骤S3的执行顺序早于步骤S2。

[0031] S1、提供一显示面板步骤，所述显示面板包括阵列排布的像素单元，所述像素单元包括第一类像素单元11以及第二类像素单元12，所述第一类像素单元11和所述第二类像素单元12相邻设置。

[0032] 在同一行所述第一类像素单元11和所述第二类像素单元12相邻设置，在同一列所述第一类像素单元11和所述第二类像素单元12相邻设置，使得在相邻行和相邻列阵列排布的像素单元互不相同，所述第一类像素单元11和所述第二类像素单元12互为交错设置。

[0033] 每一像素单元电性连接一数据线，每一数据线上输入一数据信号，输入所述数据线的数据信号的极性称为数据极性。输入所述第一类像素单元11和所述第二类像素单元12的数据极性包括正、负两种。

[0034] S2、设置数据极性步骤，设置同一帧输入所述第一类像素单元11和所述第二类像素单元12的数据极性不同，设置连续两帧输入同一位置的所述像素单元的数据极性不同。

[0035] 在上一帧输入所述第一类像素单元11与下一帧输入所述第一类像素单元11的数

据极性相反，在上一帧输入所述第二类像素单元12与下一帧输入所述第二类像素单元12的数据极性相反。

[0036] 若在同一帧输入所述第一类像素单元11的数据极性为正，则在该帧输入所述第二类像素单元12的数据极性为负；反之亦然，即若在同一帧输入所述第一类像素单元11的数据极性为负，则在该帧输入所述第二类像素单元12的数据极性为正。

[0037] S3、设置连续各帧灰阶值变换步骤，设置连续两帧输入同一位置的所述像素单元的灰阶值不同；在上一帧输入所述第一类像素单元11与下一帧输入所述第一类像素单元11的灰阶值数值不同，在上一帧输入所述第二类像素单元12与下一帧输入所述第二类像素单元12的灰阶值数值不同。

[0038] 若在上一帧输入所述第一类像素单元11的阶值数值为第一灰阶范围，则在下一帧输入所述第一类像素单元11的阶值数值为第二灰阶范围；若在上一帧输入所述第二类像素单元12的阶值数值为第二灰阶范围，则在下一帧输入所述第二类像素单元12的阶值数值为第一灰阶范围。

[0039] 若在同一帧输入所述第一类像素单元11的阶值数值为第一灰阶范围，则在该帧输入所述第二类像素单元12的阶值数值为第二灰阶范围；反之亦然，即若在同一帧输入所述第一类像素单元11的阶值数值为第二灰阶范围，则在该帧输入所述第二类像素单元12的阶值数值为第一灰阶范围。其中第一灰阶范围为高灰阶，用H表示，所述第二灰阶范围为低灰阶，用L表示。

[0040] S4、设置连续各帧灰阶取值步骤，具体包括步骤S41-S46。S41、根据预设亮度在正视伽玛曲线上寻找一对灰阶，分别为第一目标灰阶、第二目标灰阶。S42、设置第一帧所述第一类像素单元11和所述第二类像素单元12的灰阶值分别为所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶。S43、设置第二帧所述第一类像素单元11和所述第二类像素单元12的灰阶值分别为第一调整灰阶、第二调整灰阶，所述第一调整灰阶为所述第一目标灰阶变化为所述第二目标灰阶时沿变化趋势偏向所述第二目标灰阶一侧的过载灰阶值，所述第二目标灰阶位于所述第一目标灰阶与所述第一调整灰阶之间；所述第二调整灰阶为所述第二目标灰阶变化为所述第一目标灰阶时沿变化趋势偏向所述第一目标灰阶一侧的过载灰阶值，所述

第一目标灰阶位于所述第二目标灰阶与所述第二调整灰阶之间。S44、设置第三帧所述第一类像素单元11和所述第二类像素单元12的灰阶值分别为所述第二目标灰阶、所述第一目标灰阶。S45、设置第四帧所述第一类像素单元11和所述第二类像素单元12的灰阶值分别为所述第二调整灰阶、所述第一调整灰阶。S46、设置以第一帧、第二帧、第三帧、第四帧的顺序进行循环，当所述第二帧的亮度达到预设亮度时切换为所述第三帧，当所述第四帧的亮度达到预设亮度时切换为所述第一帧。

[0041] 其中，以图5中的由第一帧f1至第二帧f2时灰阶值变化方式为例，从第一帧f1变化为第二帧f2时，通过过载的方式迅速拉高或降低灰阶值，即迅速将L+、L-、H+、H-的灰阶值先变化为目标灰阶值H-、H+、L-、L+更加趋向变化趋势方向一侧的H-’、H+’、L-’、L+’，再在对应灰阶变化位置的亮度达到预期亮度时，再从第二帧f2切换为第三帧f3预变化的目标值H-、H+、L-、L+。然后要想从第三帧f3变化为第一帧f1，同理设置第四帧f4的过载方式迅速拉高或降低灰阶值，从而满足电压能快速达到所需数值，即可及时达到预设的灰阶，从而改善亮度趋向，避免出现竖直亮暗带状条纹。

[0042] 表1为连续各帧灰阶值及亮度变化表，表1中以255灰阶的视角补偿（VAC）调整为例，在正视伽玛曲线上寻找一对HL灰阶，其中H代表高灰阶值、L代表低灰阶值，满足HL灰阶的亮度平均值与128灰阶的亮度值相等，假如最终找到满足条件的H=180，L=50，从而目标灰阶值在180和50之间切换。通过表1中的连续四帧f1、f2、f3、f4的数据举例，首先第一帧f1设定为灰阶值50，其实测亮度对应为50；第一帧f1的灰阶值50预变化为第三帧f3的灰阶亮度180，为保证短时间快速变化的需求，在第一帧f1和第三帧f3之间设置起到过载作用的第二帧f2，第二帧f2设定为灰阶值200，当第一帧f1的实测亮度由50变化为180时，从第二帧f2的灰阶值200切换为第三帧f3的灰阶值180，保持灰阶亮度为180；同理，从第三帧f3变化为下一周期的第一帧f1，在第三帧f3和下一周期的第一帧f1之间设置起到过载作用的第四帧f4，设置第四帧f4的灰阶值为35，灰阶值35为小于下一周期第一帧f1灰阶值50的变小趋势方向一侧的数值，保证从第三帧f3灰阶亮度为180短时间快速变化至灰阶亮度为50，当第四帧f4的实测亮度由180变化为50

时，从第四帧f4的灰阶值200切换为下一周期的第一帧f1的灰阶值50，保持灰阶亮度为50，即实现以f1、f2、f3、f4为循环顺序的周期变化。

[0043] 表1

[] [表1]

连续帧	f1	f2	f3	f4	f1
实测亮度	50	180	180	50	50
变化灰阶值	50	200	180	35	50

[0044] 本实施例中，在设置连续各帧灰阶取值步骤S4中，分别设置多组过载驱动表，所述多组过载驱动表分别按连续两帧像素单元的数据极性分为“正、正”“正、负”“负、正”“负、负”四种。以“正、负”为例，初始数据极性为正，变化后的数据极性为负。所述多组过载驱动表中的灰阶值包括所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶、所述第一调整灰阶、所述第二调整灰阶。

[0045] 本实施例中，所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶、所述第一调整灰阶、所述第二调整灰阶的最大灰阶值包括但不限于128或255，即所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶、所述第一调整灰阶、所述第二调整灰阶的灰阶值范围为0-128或0-255。值得注意的是，在所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶、所述第一调整灰阶、所述第二调整灰阶的最大灰阶值位置相等。

[0046] 如图5所示，本实施例中，在所述显示面板中设有多个分区，每一分区包括偶数列所述像素单元；在相邻两个分区内，同一帧输入所述第一类像素单元11的数据极性相同，同一帧输入所述第二类像素单元12的数据极性相同；连续两帧输入相邻两个分区的所述第一类像素单元11的灰阶值不同，连续两帧输入相邻两个分区的所述第二类像素单元12的灰阶值不同。

[0047] 本发明还提供一种显示面板，其制造方法中包括前文所述的显示面板的视角补偿方法。

[0048] 本发明的有益效果在于，提供一种显示面板的视角补偿方法及显示面板，提出一种过载驱动的方法，应用多组过载驱动表分阶段设置，通过过载的方式迅速拉高或降低灰阶值，满足电压能快速达到所需数值，即可及时达到预设的灰阶

，从而改善亮度趋向，避免出现竖直亮暗带状条纹。

[0049] 以上所述仅是本发明的优选实施例中，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

[权利要求 1]

一种显示面板的视角补偿方法，其中，包括步骤：

提供一显示面板步骤，所述显示面板包括阵列排布的像素单元，所述像素单元包括第一类像素单元以及第二类像素单元，所述第一类像素单元和所述第二类像素单元相邻设置；

设置数据极性步骤，设置同一帧输入所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的数据极性不同，设置连续两帧输入同一位置的所述像素单元的数据极性不同；

设置连续各帧灰阶值变换步骤，设置连续两帧输入同一位置的所述像素单元的灰阶值不同；在上一帧输入所述第一类像素单元与下一帧输入所述第一类像素单元的灰阶值数值不同，在上一帧输入所述第二类像素单元与下一帧输入所述第二类像素单元的灰阶值数值不同；以及设置连续各帧灰阶取值步骤，根据预设亮度在正视伽玛曲线上寻找一对灰阶，分别为第一目标灰阶、第二目标灰阶；设置第一帧所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的灰阶值分别为所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶；设置第二帧所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的灰阶值分别为第一调整灰阶、第二调整灰阶，所述第一调整灰阶为所述第一目标灰阶变化为所述第二目标灰阶时沿变化趋势偏向所述第二目标灰阶一侧的过载灰阶值，所述第二调整灰阶为所述第二目标灰阶变化为所述第一目标灰阶时沿变化趋势偏向所述第一目标灰阶一侧的过载灰阶值；设置第三帧所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的灰阶值分别为所述第二目标灰阶、所述第一目标灰阶；设置第四帧所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的灰阶值分别为所述第二调整灰阶、所述第一调整灰阶；设置以第一帧、第二帧、第三帧、第四帧的顺序进行循环，当所述第二帧的亮度达到预设亮度时切换为所述第三帧，当所述第四帧的亮度达到预设亮度时切换为所述第一帧。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述显示面板的视角补偿方法，其中，在所述显示面

板中设有多个分区，每一分区包括偶数列所述像素单元；在相邻两个分区内，同一帧输入所述第一类像素单元的数据极性相同，同一帧输入所述第二类像素单元的数据极性相同；连续两帧输入相邻两个分区的所述第一类像素单元的灰阶值不同，连续两帧输入相邻两个分区的所述第二类像素单元的灰阶值不同。

- [权利要求 3] 根据权利要求1所述显示面板的视角补偿方法，其中，在所述显示面板中，在同一行所述第一类像素单元和所述第二类像素单元相邻设置，在同一列所述第一类像素单元和所述第二类像素单元相邻设置，使得在相邻行和相邻列阵列排布的像素单元互不相同，所述第一类像素单元和所述第二类像素单元互为交错设置。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述显示面板的视角补偿方法，其中，每一像素单元电性连接一数据线，每一数据线上输入一数据信号，输入所述数据线的数据信号的极性为所述数据极性。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述显示面板的视角补偿方法，其中，输入所述第一类像素单元和所述第二类像素单元的数据极性包括正、负两种。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述显示面板的视角补偿方法，其中，在设置数据极性步骤中，在上一帧输入所述第一类像素单元与下一帧输入所述第一类像素单元的数据极性相反，在上一帧输入所述第二类像素单元与下一帧输入所述第二类像素单元的数据极性相反。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述显示面板的视角补偿方法，其中，在设置连续各帧灰阶值变换步骤中，若在上一帧输入所述第一类像素单元的价值数值为第一灰阶范围，则在下一帧输入所述第一类像素单元的价值数值为第二灰阶范围；若在上一帧输入所述第二类像素单元的价值数值为第二灰阶范围，则在下一帧输入所述第二类像素单元的价值数值为第一灰阶范围。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述显示面板的视角补偿方法，其中，在设置连续各帧灰阶取值步骤中，分别设置多组过载驱动表，所述多组过载驱动表分别按连续两帧像素单元的数据极性分为“正、正”“正、负”“负

、正”“负、负”四种，所述多组过载驱动表中的灰阶值包括所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶、所述第一调整灰阶、所述第二调整灰阶。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述显示面板的视角补偿方法，其中，所述第一目标灰阶、所述第二目标灰阶、所述第一调整灰阶、所述第二调整灰阶的最大灰阶值包括但不限于128或255。

[权利要求 10] 一种显示面板，其中，所述显示面板的制造方法中包括权利要求1所述的显示面板的视角补偿方法。

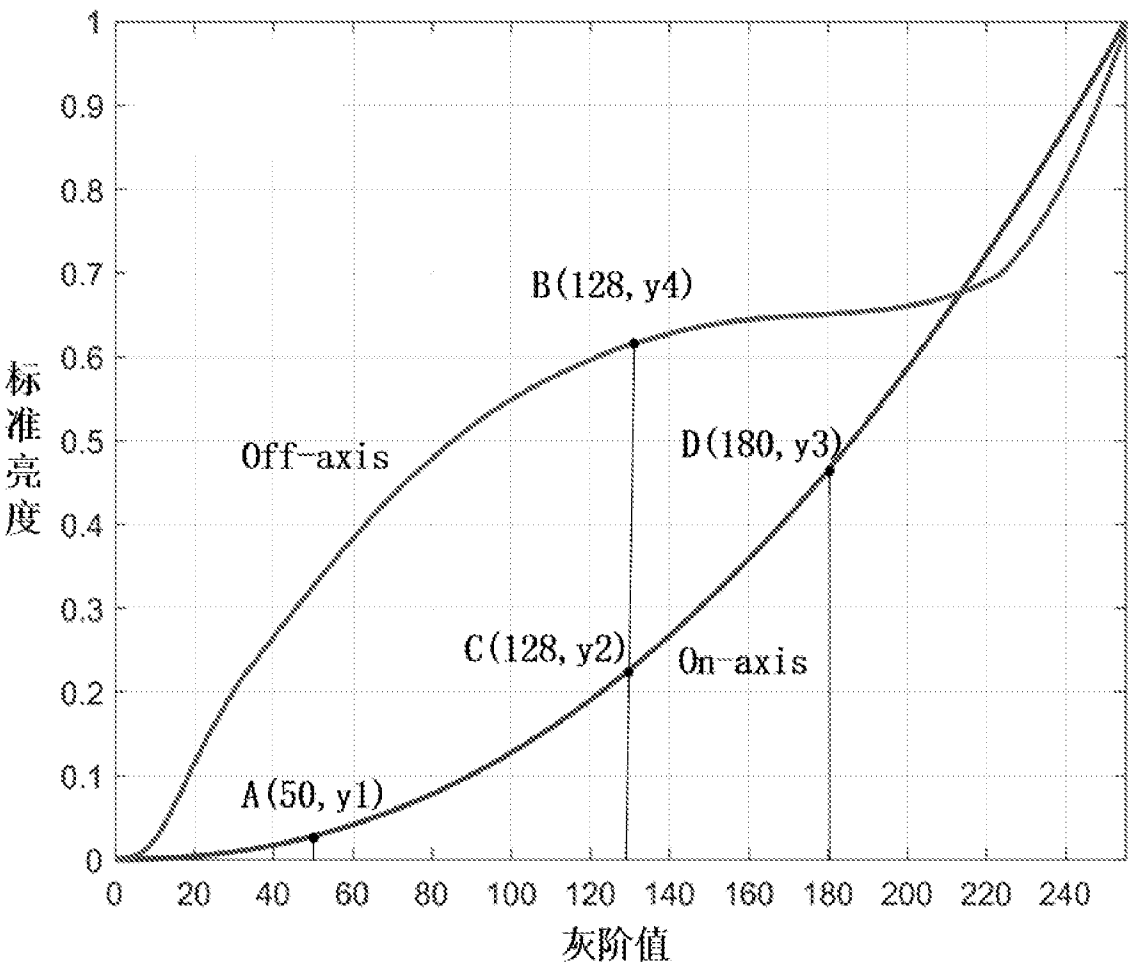


图 1

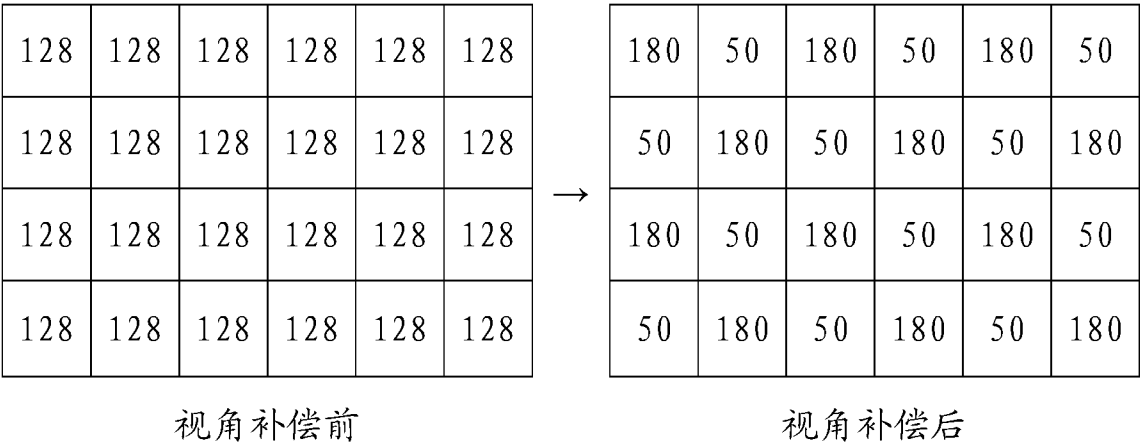


图 2

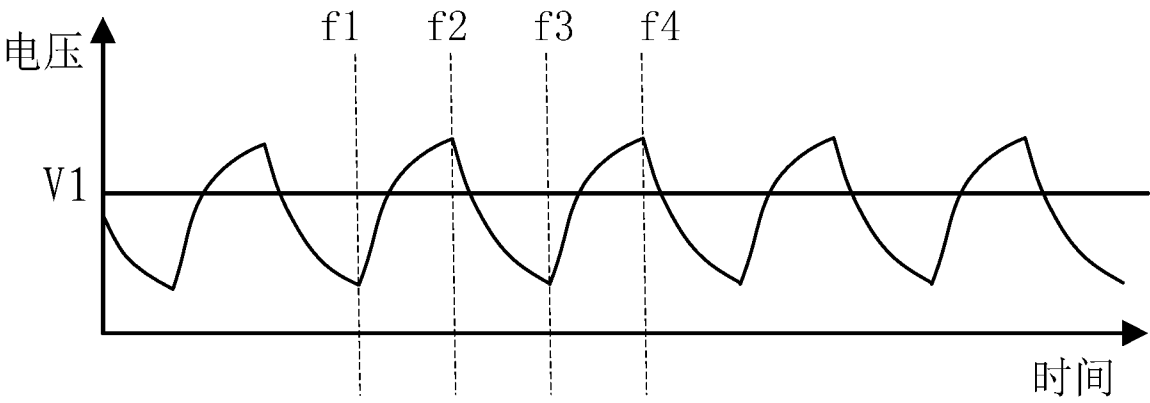


图 3

		-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
f1	L1	H-	L+	H-	L+	H-	L+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	H-	L+	H-	L+	H-	L+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+
	L2	L+	H-	L+	H-	L+	H-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	L+	H-	L+	H-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-
	L3	H-	L+	H-	L+	H-	L+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	H-	L+	H-	L+	H-	L+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+
	L4	L+	H-	L+	H-	L+	H-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	L+	H-	L+	H-	L+	H-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-
	L5	H-	L+	H-	L+	H-	L+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	H-	L+	H-	L+	H-	L+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+
	L6	L+	H-	L+	H-	L+	H-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	L+	H-	L+	H-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-
	L7	H-	L+	H-	L+	H-	L+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	H-	L+	H-	L+	H-	L+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+
	L8	L+	H-	L+	H-	L+	H-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	L+	H-	L+	H-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
f2	L1	L+	H-	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-
	L2	H-	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	H+	H-	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+
	L3	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	L+	H-	L-	H+	L+	H-	L+	H-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+
	L4	H-	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	H+	H-	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+
	L5	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	L+	H-	L-	H+	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-
	L6	H-	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	H+	H-	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+
	L7	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	L+	H-	L-	H+	L+	H-	L+	H-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+
	L8	H-	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	H+	H-	L+	H-	L+	H-	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+	L-	H+

图 4

[illegible]

图 5

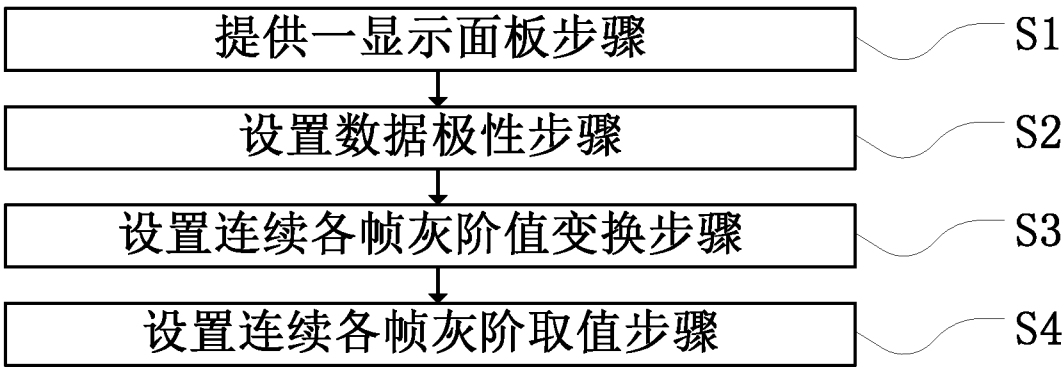


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/113991

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)

CNKI; CNPAT; EPODOC; WPI: 显示, 过压, 过载, 视角, 灰阶, display, gray, angle, over load, over voltage, over drive

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108831399 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 November 2018 (2018-11-16) description paragraphs [0043]-[0047], [0050]-[0051], [0056], figures 2, 5	1-10
Y	US 2003222836 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 04 December 2003 (2003-12-04) description, paragraphs [0010], [0027], figure 4	1-10
A	CN 101872591 A (RAYDIUM SEMICONDUCTOR CORPORATION) 27 October 2010 (2010-10-27) entire document	1-10
A	CN 105869597 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) entire document	1-10
A	CN 105093602 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-10
A	CN 104898317 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 September 2015 (2015-09-09) entire document	1-10



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

16 April 2021

Date of mailing of the international search report

27 April 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/113991

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108847194 A (HKC CO., LTD. et al.) 20 November 2018 (2018-11-20) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/113991

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108831399	A	16 November 2018	CN	108831399	B	24 November 2020
US	2003222836	A1	04 December 2003	TW	591575	B	11 June 2004
CN	101872591	A	27 October 2010	CN	101872591	B	23 May 2012
CN	105869597	A	17 August 2016	US	2019088216	A1	21 March 2019
				WO	2017210953	A1	14 December 2017
CN	105093602	A	25 November 2015	US	10359677	B2	23 July 2019
				CN	105093602	B	02 March 2018
				WO	2017049679	A1	30 March 2017
				US	2018157079	A1	07 June 2018
CN	104898317	A	09 September 2015	WO	2016201724	A1	22 December 2016
				CN	104898317	B	30 April 2019
				US	2016365047	A1	15 December 2016
				US	9786235	B2	10 October 2017
CN	108847194	A	20 November 2018	WO	2019242118	A1	26 December 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/113991

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; EPDOC; WPI: 显示, 过压, 过载, 视角, 灰阶, display, gray, angle, over load, over voltage, over drive

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
Y	CN 108831399 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16) 说明书第[0043]-[0047], [0050]-[0051], [0056]段, 附图2, 5	1-10
Y	US 2003222836 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2003年 12月 4日 (2003 - 12 - 04) 说明书第[0010], [0027]段, 附图4	1-10
A	CN 101872591 A (瑞鼎科技股份有限公司) 2010年 10月 27日 (2010 - 10 - 27) 全文	1-10
A	CN 105869597 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-10
A	CN 105093602 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-10
A	CN 104898317 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-10
A	CN 108847194 A (惠科股份有限公司 等) 2018年 11月 20日 (2018 - 11 - 20) 全文	1-10

☐ 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

2021年 4月 16日

国际检索报告邮寄日期

2021年 4月 27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

李飞

电话号码 86-(10)-53962377

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/113991

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	108831399	A	2018年 11月 16日	CN	108831399	B	2020年 11月 24日
US	2003222836	A1	2003年 12月 4日	TW	591575	B	2004年 6月 11日
CN	101872591	A	2010年 10月 27日	CN	101872591	B	2012年 5月 23日
CN	105869597	A	2016年 8月 17日	US	2019088216	A1	2019年 3月 21日
				WO	2017210953	A1	2017年 12月 14日
CN	105093602	A	2015年 11月 25日	US	10359677	B2	2019年 7月 23日
				CN	105093602	B	2018年 3月 2日
				WO	2017049679	A1	2017年 3月 30日
				US	2018157079	A1	2018年 6月 7日
CN	104898317	A	2015年 9月 9日	WO	2016201724	A1	2016年 12月 22日
				CN	104898317	B	2019年 4月 30日
				US	2016365047	A1	2016年 12月 15日
				US	9786235	B2	2017年 10月 10日
CN	108847194	A	2018年 11月 20日	WO	2019242118	A1	2019年 12月 26日