

(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 4 月 4 日 (04.04.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/061600 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 5/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/107128

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 20 日 (20.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710893594.7 2017 年 9 月 27 日 (27.09.2017) 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, Guangdong 518000 (CN)。

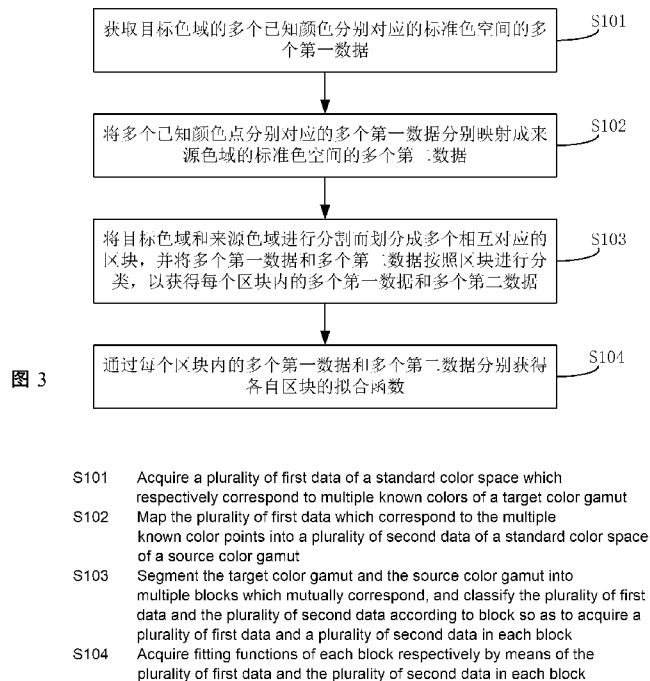
(72) 发明人: 赖庆鸿(LAI, Ching Hong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518000 (CN)。 许神贤(SYU, Shen-Sian); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518000 (CN)。

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ACQUIRING MAPPING FITTING FUNCTIONS OF COLOR GAMUT

(54) 发明名称: 获得色域映射拟合函数的方法及装置



(57) Abstract: A method and device for acquiring mapping fitting functions of a color gamut, the method comprising: acquiring a plurality of first data of a standard color space which respectively correspond to multiple known colors of a target color gamut (S101); mapping the plurality of first data which correspond to the multiple known color points into a plurality of second data of a standard color space of a source color gamut (S102); segmenting the target color gamut and the source color gamut into multiple blocks which mutually correspond, and classifying the plurality of first data and the plurality of second data according to block so as to acquire a

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, 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))。

plurality of first data and a plurality of second data in each block (S103); and acquiring fitting functions of each block respectively by means of the plurality of first data and the plurality of second data in each block (S104). By means of the described method, the powers of the fitting functions may be effectively reduced and the accuracy may be increased; and when the fitting functions are actually implemented in software and hardware, the difficulty level and cost requirements may be reduced.

(57) 摘要: 一种获得色域映射拟合函数的方法及装置, 该方法包括: 获取目标色域的多个已知颜色分别对应的标准色空间的多个第一数据 (S101); 将多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的标准色空间的多个第二数据 (S102); 将目标色域和来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块, 并将多个第一数据和多个第二数据按照区块进行分类, 以获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据 (S103); 通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数 (S104)。通过该方式, 能够有效降低拟合函数的幂次及增加准确度, 且当该拟合函数在软件及硬件的实际操作时, 能够降低困难度及成本需求。

获得色域映射拟合函数的方法及装置

【技术领域】

本申请涉及面板显示技术领域，特别是涉及一种获得色域映射拟合函数的方法及装置。

【背景技术】

在彩色图像的跨媒质复制中，由于不同媒质有不同的色域，多数情况下进行色域映射是不可避免的。彩色图像从一种颜色媒质（显示设备）转换到另一种颜色媒质（另一显示设备）的色域映射，必然导致一定的颜色失真。一般需要透过色域映射函数对特定色域进行映射，以使显示面板呈现出的画面满足该其色域的显示效果。

现有技术中，一般常见简易方式可以为使用 24 色卡进行色域映射函数的拟合，为求得较为精密的拟合结果，该拟合函数通常使用幂数较高的函数进行拟合，色域映射的拟合函数形式为：

$$\begin{pmatrix} dR_1' & dG_1' & dB_1' \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ dR_{24}' & dG_{24}' & dB_{24}' \end{pmatrix} = [\alpha_n] \begin{pmatrix} dR_1 & dG_1 & dB_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ dR_{24} & dG_{24} & dB_{24} \end{pmatrix}^n + [\alpha_{n-1}] \begin{pmatrix} dR_1 & dG_1 & dB_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ dR_{24} & dG_{24} & dB_{24} \end{pmatrix}^{n-1} + \dots + [\alpha_1] \begin{pmatrix} dR_1 & dG_1 & dB_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ dR_{24} & dG_{24} & dB_{24} \end{pmatrix}^1 + [\alpha_0]$$

本申请的发明人在长期的研发过程中发现：第一、在求得较为精准的拟合函数后，也容易出现个别色点存在较大误差；第二、假设在个别色点不存在较大误差的前提下，高幂次函数在软件及硬件的实作上也存在较高的困难度及成本需求。

【发明内容】

本申请主要解决的技术问题是提供一种获得色域映射拟合函数的方法及装置，能够有效降低拟合函数的幂次及增加准确度，且当该拟合函数在软件及硬件的实作上时，能够降低困难度及成本需求。

为解决上述技术问题，本申请采用的一个技术方案是：提供一种获得色域映射拟合函数的方法，所述方法包括：获取目标色域的多个已知颜色分别对应的标准色空间的多个第一数据；将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的所述标准色空间的多个第二数据；将所述目标色域和所述来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块，并将所述多个第一数据

和所述多个第二数据按照所述区块进行分类，以获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据；通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数。

为解决上述技术问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种获得色域映射拟合函数的装置，所述装置包括：处理器、存储器以及通信电路，所述处理器分别与所述存储器以及所述通信电路耦合，其中，所述处理器用于控制所述通信电路获取目标色域的多个已知颜色分别对应的标准色空间的多个第一数据，并控制所述存储器对其进行存储；所述处理器用于将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的所述标准色空间的多个第二数据；将所述目标色域和所述来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块，并将所述多个第一数据和所述多个第二数据按照所述区块进行分类，以获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据；通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数；

其中，所述标准色空间为 RGB 色空间，所述第一数据和所述第二数据均是 RGB 数据；所述多个已知颜色为 24 色卡的颜色。

为解决上述技术问题，本申请采用的又一个技术方案是：提供一种具有存储功能的装置，其上存储有程序数据，所述程序数据被处理器执行时实现如上所述方法中的步骤。

本申请的有益效果是：区别于现有技术的情况，本申请获取目标色域的多个已知颜色分别对应的标准色空间的多个第一数据；将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的所述标准色空间的多个第二数据；将所述目标色域和所述来源色域进行分割而划分成多个区块，并将所述多个第一数据和所述多个第二数据按照所述区块进行分类，以获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据；通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数。由于将目标色域和来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块，并将多个第一数据和多个第二数据按照区块进行分类，获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据；通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数，每个区块相对原来的色域变小，且更有目标性和针对性，每个区块内的第一数据和第二数据的数量相对原来的第一数据和第二数据也变少，每个区块内的第一数据和第二数据更有针对性，通过这种方式，能够有效降低拟合函数的幂次及增加准确度，且当该拟合

函数在软件及硬件的实作上时，能够降低困难度及成本需求。

【附图说明】

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获得其他的附图。其中：

图1是以标准 RGB 为色空间一色域对一特定目标显示面板进行映射的示意图；

图2是图 1 中色域映射的拟合函数的拟合误差与拟合幂次的关系示意图；

图3是本申请获得色域映射拟合函数的方法一实施方式的流程图；

图4是已经取得的来源色域数位值和目标色域数位值并已经进行分割的图表示意图；

图5是图 4 中三个区块的拟合函数的拟合幂次与拟合误差时间的关系示意图；

图6是本申请获得色域映射拟合函数的装置一实施方式的结构示意图；

图7是本申请具有存储功能的装置一实施方式的结构示意图。

【具体实施方式】

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一部分实施例，而不是全部实施例。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。

在详细介绍本申请之前，先说明一下与本申请相关的概念及现有技术的情况。

每一种彩色复制设备或媒介或媒质由于其表现颜色的结构、机理不同，因而呈现出不同的颜色表现范围，该颜色范围就是其色域（color gamut），即设备能够再现的颜色光谱范围。

在彩色图像复制过程中，源设备色域（original gamut）和目标设备色域（destination gamut）一般是不同的。它们有以下两种关系：一是目标设备色域完全包含源设备色域，此时只需要进行一对一的颜色映射；二是目标设备色域小于源设备色域或两者色域部分重叠，这时需要使用合理的色域映射算法，将

源设备中位于目标设备色域外的颜色映射到目标设备色域内。

颜色空间也称彩色模型（又称彩色空间、色空间、颜色模型、彩色系统，等等），它的用途是在某些标准下用通常可接受的方式对彩色加以说明。

本质上，彩色模型是坐标系统和子空间的阐述。位于系统的每种颜色都有单个点表示。采用的大多数颜色模型都是面向硬件或面向应用的。颜色空间有许多种，常用有 RGB、CMY、HSV、HIS、Lab 等。

RGB（红绿蓝）是依据人眼识别的颜色定义出的空间，可表示大部分颜色。它将色调、亮度、饱和度三个量放在一起表示，很难分开。它是最通用的面向硬件的彩色模型。该模型用于彩色监视器和一大类彩色视频摄像。

CMY 是工业印刷采用的颜色空间。它与 RGB 对应。简单的类比 RGB 来源于物体发光，而 CMY 是依据反射光得到的。具体应用如打印机：一般采用四色墨盒，即 CMY 加黑色墨盒。

HSV、HSI 两个颜色空间都是为了更好的数字化处理颜色而提出来的。有许多种 HSX 颜色空间，其中的 X 可能是 V，也可能是 I，依据具体使用而 X 含义不同。H 是色调，S 是饱和度，I 是强度。

Lab 颜色空间用于计算机色调调整和彩色校正。它独立于设备的彩色模型实现。这一方法用来把设备映射到模型及模型本社的彩色分布质量变化。

由于不同设备采用的色空间不同，为实现色域映射首先需要选择一个均匀的、与设备无关的标准色空间，将设备色空间转换到该标准色空间中进行设备色域的描述。在色域映射中经常使用的色空间是 CIERGB、CIELAB、CIEXYZ 和 CIELUV 等。

参见图 1，图 1 是以标准 RGB 为色空间，一色域（图中标示 sRGB）对一特定目标显示面板（目标色域，图中标示 Target）进行映射的示意图。从图 1 中可知，标示 sRGB 的色域与标示 Target 的色域部分重叠，这时需要使用合理的色域映射算法，将标示 sRGB 的色域中位于标示 Target 的色域外的颜色映射到标示 Target 的色域内。

现有技术中，一般常见简易方式可以为使用 24 色卡进行色域映射函数的拟合，为求得较为精密的拟合结果，该拟合函数通常使用幂数较高的函数进行拟合，色域映射的拟合函数形式为：

$$\begin{pmatrix} dR_1' & dG_1' & dB_1' \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ dR_{24}' & dG_{24}' & dB_{24}' \end{pmatrix} = [\alpha_n] \begin{pmatrix} dR_1 & dG_1 & dB_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ dR_{24} & dG_{24} & dB_{24} \end{pmatrix}^n + [\alpha_{n-1}] \begin{pmatrix} dR_1 & dG_1 & dB_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ dR_{24} & dG_{24} & dB_{24} \end{pmatrix}^{n-1} + \dots + [\alpha_1] \begin{pmatrix} dR_1 & dG_1 & dB_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ dR_{24} & dG_{24} & dB_{24} \end{pmatrix}^1 + [\alpha_0]$$

上述色域映射的拟合函数的拟合误差与拟合幂次的关系图可以参见图 2, 从图中可知, 拟合次数达到 7 次时, 拟合误差才在可以接受的范围内。

上述方式存在几个缺点: 第一、在求得较为精准的拟合函数后, 也容易出现个别色点存在较大误差; 第二、假设在个别色点不存在较大误差的前提下, 高幂次函数在软件及硬件的实作上也存在较高的困难度及成本需求。

本申请由于将目标色域和来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块, 并将多个第一数据和多个第二数据按照区块进行分类, 获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据; 通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数, 每个区块相对原来的色域变小, 且更有目标性和针对性, 每个区块内的第一数据和第二数据的数量相对原来的第一数据和第二数据也变少, 每个区块内的第一数据和第二数据更有针对性, 通过这种方式, 能够有效降低拟合函数的幂次及增加准确度, 且当该拟合函数在软件及硬件的实作上时, 能够降低困难度及成本需求。

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。

参阅图 3, 图 3 是本申请获得色域映射拟合函数的方法一实施方式的流程图, 该方法包括:

步骤 S101: 获取目标色域的多个已知颜色分别对应的标准色空间的多个第一数据。

目标色域即是目标面板的色域, 多个已知颜色是用来标定主要或者关键颜色使用的, 要求可以代表色域范围。

已知颜色的数量, 即色点的多少在色域转换后的准确度和计算量上是相互制约的。选择的已知颜色的数量越多, 色域转换后的准确度越高, 相应的计算量也就越大, 对硬件和设备的要求也越高; 选择的已知颜色的数量少, 色域转换后的准确度低些, 相应的计算量也就小些, 对硬件和设备的要求也低些。在实际应用中, 需要权衡准确度和计算量之间的实际需求而确定已知颜色的数量。

在一实施方式中, 多个已知颜色为 24 色卡的颜色。当然, 多个已知颜色也可以为标准 RGB 三色, 或者其他有代表性的已知颜色。

色空间也称彩色模型 (又称彩色空间、颜色空间、颜色模型、彩色系统, 等等), 它的用途是在某些标准下用通常可接受的方式对彩色加以说明。本质上, 彩色模型是坐标系统和子空间的阐述。位于系统的每种颜色都有单个点表示。

采用的的大多数颜色模型都是面向硬件或面向应用的。颜色空间有许多种，常用有 RGB、CMY、HSV、HIS、Lab 等。

由于不同设备采用的色空间不同，为实现色域映射首先需要选择一个均匀的、与设备无关的标准色空间，将设备色空间转换到该标准色空间中进行设备色域的描述。在色域映射中经常使用的色空间是 CIERGB、CIELAB、CIEXYZ 和 CIELUV 等。

在一实施方式中，标准色空间为 RGB 色空间，第一数据是 RGB 数据。RGB 即是代表红、绿、蓝三个通道的颜色，这个标准几乎包括了人类视力所能感知的的所有颜色，是目前运用最广的颜色系统之一。

步骤 S102: 将多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的标准色空间的多个第二数据。

来源色域是指来源面板的色域。在本申请实施方式中，色域映射需要将来源色域的颜色映射至目标色域的颜色。在本步骤中，多个第一数据是目标色域中多个已知颜色对应的数据，将多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的标准色空间的多个第二数据，也就是说：将目标色域中的多个已知颜色映射至来源色域中的对应的颜色。

在本实施方式中，如果第一数据是 RGB 数据，那么第二数据也是 RGB 数据。

其中，在一实施方式中，步骤 S102 具体可以是：通过转换矩阵，将多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的多个第二数据。

转换矩阵 (Transformer Matrix, 简称 TM) 是数学线性代数中的一个概念。在线性代数中，线性变换能够用矩阵表示。如果 T 是一个把 R^n 映射到 R^m 的线性变换，且 x 是一个具有 n 个元素的列向量，那么把 $m \times n$ 的矩阵 A ，称为 T 的转换矩阵。本实施方式通过转换矩阵进行映射，计算会比较简单。在实际应用中，还可以采用多项式方程等方法对步骤 S102 的映射进行计算。

步骤 S103: 将目标色域和来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块，并将多个第一数据和多个第二数据按照区块进行分类，以获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据。

色域是指设备或媒介或媒质能够再现的颜色光谱范围，区块是指相比目标色域和来源色域，能够再现的颜色光谱范围更小。将目标色域和来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块，也即是说，将目标色域和来源色域进行分

割而划分成多个相互对应的更小范围的颜色光谱范围。当区块分类后，多个第一数据中各个第一数据属于哪个区块即可一目了然，多个第二数据中各个第二数据属于哪个区块也是一目了然。

在一实施方式中，步骤 S103 中，将目标色域和来源色域进行分割而划分成多个区块，具体可以包括：将目标色域和来源色域进行三角分割而划分成三个区块。

上述三角分割方式为举例说明，实际操作时可以为其他形状分割方式。当然，分割成区块的数量为 3 个也仅仅是举例说明，实际操作时可以为其他个数的分割方式。在一实施方式中，上述分割时是由顶点进行分割的方式，实际操作时也可以由任意点进行分割。

例如：参见图 4，图 4 为已经取得的来源色域数位值（即多个第二数据，且是 RGB 数据）和目标色域数位值（即多个第一数据，且是 RGB 数据），并已经进行分割。其中，目标色域和来源色域分割为对应的三个区块，序号为 1-8 的来源色域数位值和目标色域数位值位于第 1 个区块，序号为 9-16 的来源色域数位值和目标色域数位值位于第 2 个区块，序号为 17-24 的来源色域数位值和目标色域数位值位于第 3 个区块。

步骤 S104：通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数。

通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数，每个区块相对原来的色域变小，且更有目标性和针对性，每个区块内的第一数据和第二数据的数量相对原来的第一数据和第二数据也变少，每个区块内的第一数据和第二数据更有针对性，通过这种方式，能够有效降低拟合函数的幂次及增加准确度，且当该拟合函数在软件及硬件的实作上时，能够降低困难度及成本需求。

继续参见图 4，三个区块中相应拟合函数取得方式分别为：

$$\begin{pmatrix} TR1 & TG1 & TB1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ TR8 & TG8 & TB8 \end{pmatrix} = \sum_{i=0}^w \alpha_i \begin{pmatrix} SR1 & SG1 & SB1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ SR8 & SG8 & SB8 \end{pmatrix}^i$$

$$\begin{pmatrix} TR9 & TG9 & TB9 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ TR16 & TG16 & TB16 \end{pmatrix} = \sum_{i=0}^x \beta_i \begin{pmatrix} SR9 & SG9 & SB9 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ SR16 & SG16 & SB16 \end{pmatrix}^i$$

$$\begin{pmatrix} TR17 & TG17 & TB17 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ TR24 & TG24 & TB24 \end{pmatrix} = \sum_{i=0}^y \gamma_i \begin{pmatrix} SR17 & SG17 & SB17 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ SR24 & SG24 & SB24 \end{pmatrix}^i$$

结合参见图 5，色域 A 和色域 B 分别为目标色域和来源色域，以三个顶点进行分割，将色域 A 和色域 B 分割为对应的三个区块，结合参见图 4，三个区块的拟合函数的拟合幂次分别为 n_1 、 n_2 、 n_3 ，从图中可知， n_1 、 n_2 、 n_3 可以有效取得较小的数值，使运算需求降低，拟合误差减小，且提供更高的拟合准确度。

参见图 6，图 6 是本申请获得色域映射拟合函数的装置一实施方式的结构示意图，本实施方式的装置可以是显示面板，也可以是与显示面板连接的中间设备；该装置可以执行上述方法中的步骤，相关内容的详细说明请参见上述方法部分，在此不再赘叙。

该装置包括：处理器 1、存储器 2 以及通信电路 3，处理器 1 分别与存储器 2 以及通信电路 3 耦合，其中：

处理器 1 用于控制通信电路 3 获取目标色域的多个已知颜色分别对应的标准色空间的多个第一数据，并控制存储器 2 对其进行存储；处理器 1 用于将多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的标准色空间的多个第二数据；将目标色域和来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块，并将多个第一数据和多个第二数据按照区块进行分类，以获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据；通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数。

其中，标准色空间为 RGB 色空间，第一数据和第二数据均是 RGB 数据。

其中，多个已知颜色为 24 色卡的颜色。

其中，处理器 1 还用于通过转换矩阵，将多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的多个第二数据。

其中，处理器 1 还用于将目标色域和来源色域进行三角分割而划分成三个区块。

参见图 7，图 7 是本申请具有存储功能的装置一实施方式的结构示意图，该装置 50 上存储有程序数据 501，程序数据 501 被处理器执行时实现如上任一项所述方法中的步骤。相关内容请参见上述方法部分，在此不再赘叙。

本申请实施方式获取目标色域的多个已知颜色分别对应的标准色空间的多个第一数据；将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的所述标准色空间的多个第二数据；将所述目标色域和所述来源色域进行

分割而划分成多个区块，并将所述多个第一数据和所述多个第二数据按照所述区块进行分类，以获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据；通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数。由于将目标色域和来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块，并将多个第一数据和多个第二数据按照区块进行分类，获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据；通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数，每个区块相对原来的色域变小，且更有目标性和针对性，每个区块内的第一数据和第二数据的数量相对原来的第一数据和第二数据也变少，每个区块内的第一数据和第二数据更有针对性，通过这种方式，能够有效降低拟合函数的幂次及增加准确度，且当该拟合函数在软件及硬件的实作上时，能够降低困难度及成本需求。

以上所述仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请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，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求

1、一种获得色域映射拟合函数的装置，其中，所述装置包括：处理器、存储器以及通信电路，所述处理器分别与所述存储器以及所述通信电路耦合，其中，

所述处理器用于控制所述通信电路获取目标色域的多个已知颜色分别对应的标准色空间的多个第一数据，并控制所述存储器对其进行存储；

所述处理器用于将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的所述标准色空间的多个第二数据；将所述目标色域和所述来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块，并将所述多个第一数据和所述多个第二数据按照所述区块进行分类，以获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据；通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数；

其中，所述标准色空间为 RGB 色空间，所述第一数据和所述第二数据均是 RGB 数据；所述多个已知颜色为 24 色卡的颜色。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述处理器还用于通过转换矩阵，将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的多个第二数据。

3、根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述处理器还用于将所述目标色域和所述来源色域进行三角分割而划分成三个区块。

4、一种获得色域映射拟合函数的方法，其中，所述方法包括：

获取目标色域的多个已知颜色分别对应的标准色空间的多个第一数据；

将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的所述标准色空间的多个第二数据；

将所述目标色域和所述来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块，并将所述多个第一数据和所述多个第二数据按照所述区块进行分类，以获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据；

通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述标准色空间为 RGB 色空间，所述第一数据和所述第二数据均是 RGB 数据。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述多个已知颜色为 24 色卡的颜色。

7、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的多个第二数据，包括：

通过转换矩阵，将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的多个第二数据。

8、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述将所述目标色域和所述来源色域进行分割而划分成多个区块，包括：

将所述目标色域和所述来源色域进行三角分割而划分成三个区块。

9、一种具有存储功能的装置，其上存储有程序数据，其中，所述程序数据被处理器执行时实现如下步骤：

获取目标色域的多个已知颜色分别对应的标准色空间的多个第一数据；

将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的所述标准色空间的多个第二数据；

将所述目标色域和所述来源色域进行分割而划分成多个相互对应的区块，并将所述多个第一数据和所述多个第二数据按照所述区块进行分类，以获得每个区块内的多个第一数据和多个第二数据；

通过每个区块内的多个第一数据和多个第二数据分别获得各自区块的拟合函数。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述标准色空间为 RGB 色空间，所述第一数据和所述第二数据均是 RGB 数据。

11、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述多个已知颜色为 24 色卡的颜色。

12、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的多个第二数据，包括：

通过转换矩阵，将所述多个已知颜色点分别对应的多个第一数据分别映射成来源色域的多个第二数据。

13、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述将所述目标色域和所述来源色域进行分割而划分成多个区块，包括：

将所述目标色域和所述来源色域进行三角分割而划分成三个区块。

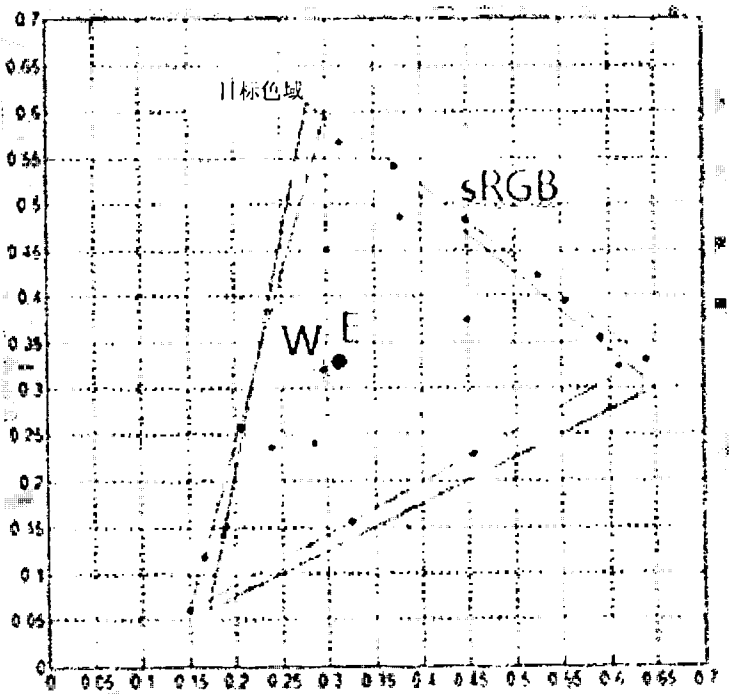


图 1

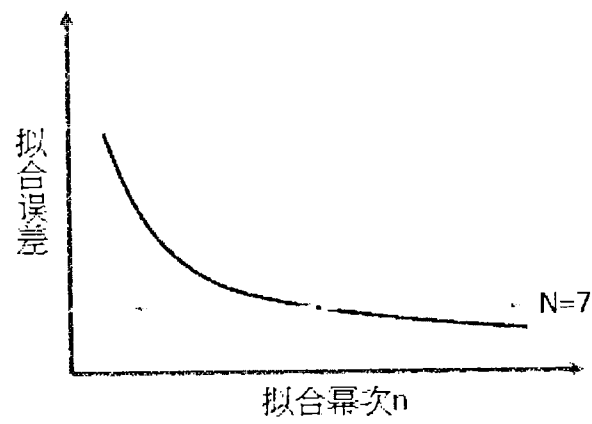


图 2

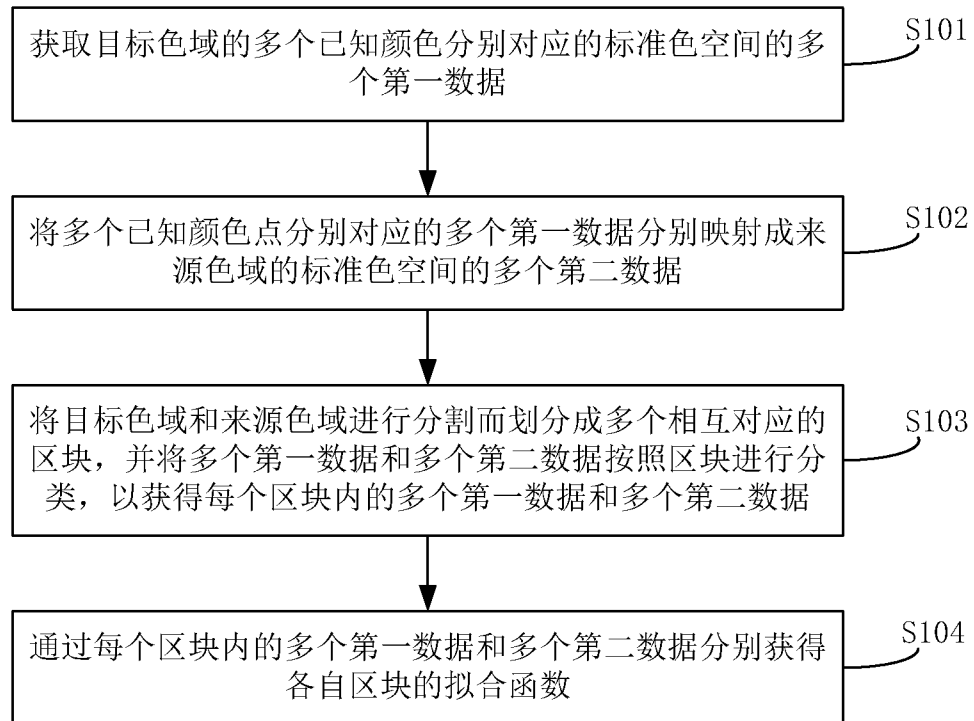


图 3

区块	序号	非颜色通道数据			颜色通道数据		
1	1	SR1	SG1	SB1	TR1	TG1	TB1
1	2	SR2	SG2	SB2	TR2	TG2	TB2
1	3	SR3	SG3	SB3	TR3	TG3	TB3
1	4	SR4	SG4	SB4	TR4	TG4	TB4
1	5	SR5	SG5	SB5	TR5	TG5	TB5
1	6	SR6	SG6	SB6	TR6	TG6	TB6
1	7	SR7	SG7	SB7	TR7	TG7	TB7
1	8	SR8	SG8	SB8	TR8	TG8	TB8
2	9	SR9	SG9	SB9	TR9	TG9	TB9
2	10	SR10	SG10	SB10	TR10	TG10	TB10
2	11	SR11	SG11	SB11	TR11	TG11	TB11
2	12	SR12	SG12	SB12	TR12	TG12	TB12
2	13	SR13	SG13	SB13	TR13	TG13	TB13
2	14	SR14	SG14	SB14	TR14	TG14	TB14
2	15	SR15	SG15	SB15	TR15	TG15	TB15
2	16	SR16	SG16	SB16	TR16	TG16	TB16
3	17	SR17	SG17	SB17	TR17	TG17	TB17
3	18	SR18	SG18	SB18	TR18	TG18	TB18
3	19	SR19	SG19	SB19	TR19	TG19	TB19
3	20	SR20	SG20	SB20	TR20	TG20	TB20
3	21	SR21	SG21	SB21	TR21	TG21	TB21
3	22	SR22	SG22	SB22	TR22	TG22	TB22
3	23	SR23	SG23	SB23	TR23	TG23	TB23
3	24	SR24	SG24	SB24	TR24	TG24	TB24

图 4

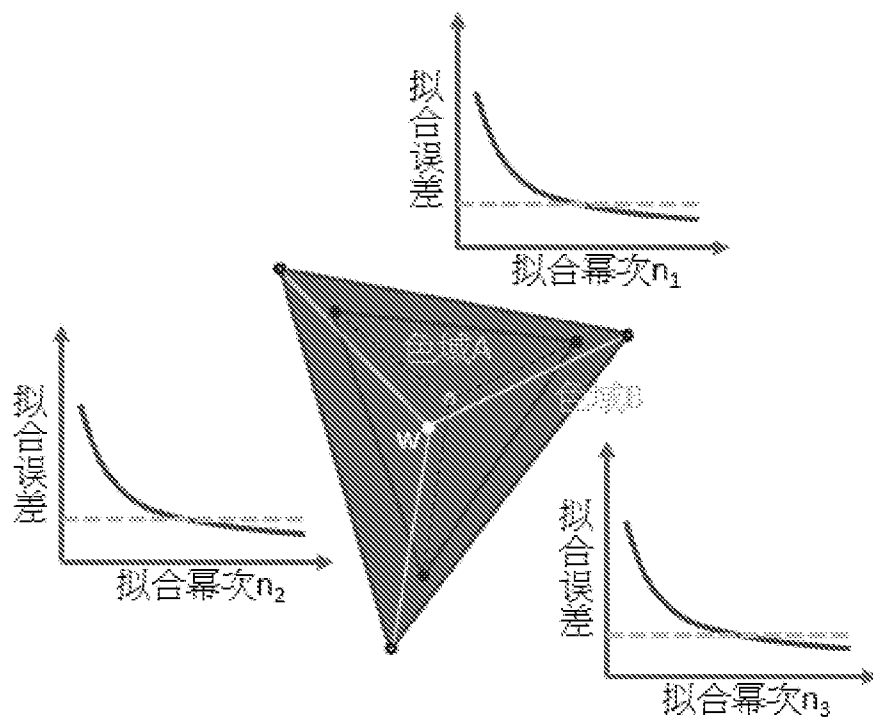


图 5

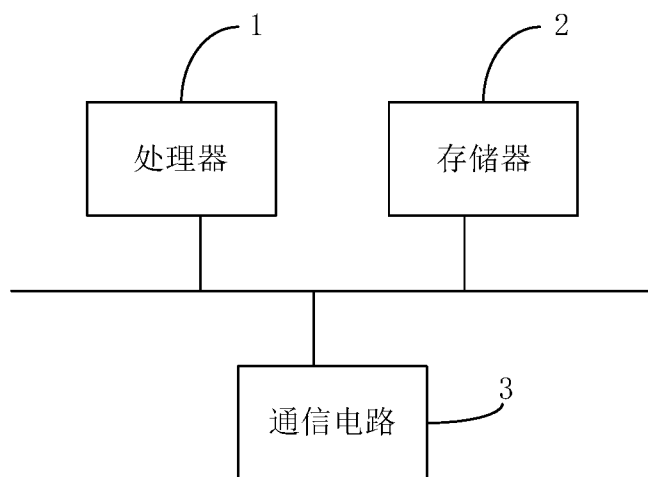


图 6

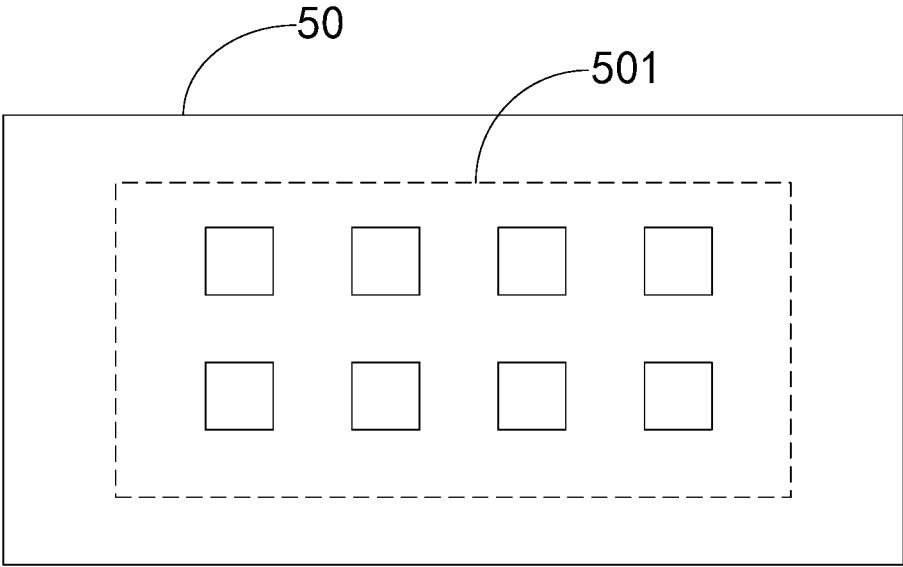


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 5/02 (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; G06T

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: 色域, 色区, 色块, 色空间, 颜色, 映射, 对应, 匹配, 分块, 分区, 区块, 拟合, 函数, 显示, 目标, 对象, 源, 来源, 影像, 映像, 图像, 存储, 存贮, 闪存, display, colo?r, space?, gamut+, map+, target?, image?, picture?, second, memory, segment+, buffer, strag+, block+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104811676 A (INNOLUX CORPORATION) 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs [0002]-[0073], and figures 1-7	1-13
A	CN 102682724 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 19 September 2012 (19.09.2012), entire document	1-13
A	CN 104103043 A (UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY) 15 October 2014 (15.10.2014), entire document	1-13
A	CN 106934835 A (ZHEJIANG UNIVERSITY) 07 July 2017 (07.07.2017), entire document	1-13
A	CN 106486074 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 March 2017 (08.03.2017), entire document	1-13

☒ 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 07 June 2018	Date of mailing of the international search report 26 June 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 ZHANG, Peng Telephone No. (86-10) 53962585

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107128

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015281523 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 01 October 2015 (01.10.2015), entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107128

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104811676 A	29 July 2015	TW I545963 B	11 August 2016
		TW 201531107 A	01 August 2015
		US 2015213626 A1	30 July 2015
		CN 104811676 B	12 April 2017
CN 102682724 A	19 September 2012	CN 102682724 B	08 October 2014
CN 104103043 A	15 October 2014	CN 104103043 B	15 February 2017
CN 106934835 A	07 July 2017	None	
CN 106486074 A	08 March 2017	WO 2018082207 A1	11 May 2018
US 2015281523 A1	01 October 2015	KR 20150112754 A	07 October 2015
		US 9466260 B2	11 October 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/107128

A. 主题的分类 G09G 5/02 (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; G06T 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: 色域, 色区, 色块, 色空间, 颜色, 映射, 对应, 匹配, 分块, 分区, 区块, 拟合, 函数, 显示, 目标, 对象, 源, 来源, 影像, 映像, 图像, 存储, 存贮, 闪存, display, colo?r, space?, gamut+, map+, target?, image?, picture?, second, memory, segment+, buffer, strag+, block+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 104811676 A (群创光电股份有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0002]-[0073]段、附图1-7</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102682724 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104103043 A (上海理工大学) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106934835 A (浙江大学) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106486074 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015281523 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 10月 1日 (2015 - 10 - 01) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 104811676 A (群创光电股份有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0002]-[0073]段、附图1-7	1-13	A	CN 102682724 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文	1-13	A	CN 104103043 A (上海理工大学) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-13	A	CN 106934835 A (浙江大学) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 全文	1-13	A	CN 106486074 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 全文	1-13	A	US 2015281523 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 10月 1日 (2015 - 10 - 01) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 104811676 A (群创光电股份有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第[0002]-[0073]段、附图1-7	1-13																					
A	CN 102682724 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文	1-13																					
A	CN 104103043 A (上海理工大学) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-13																					
A	CN 106934835 A (浙江大学) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 全文	1-13																					
A	CN 106486074 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 全文	1-13																					
A	US 2015281523 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 10月 1日 (2015 - 10 - 01) 全文	1-13																					
☐ 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 2018年 6月 7日		国际检索报告邮寄日期 2018年 6月 26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 张鹏 电话号码 86-(10)-53962585																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/107128

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	104811676	A	2015年 7月 29日	TW	I545963	B	2016年 8月 11日
				TW	201531107	A	2015年 8月 1日
				US	2015213626	A1	2015年 7月 30日
				CN	104811676	B	2017年 4月 12日
CN	102682724	A	2012年 9月 19日	CN	102682724	B	2014年 10月 8日
CN	104103043	A	2014年 10月 15日	CN	104103043	B	2017年 2月 15日
CN	106934835	A	2017年 7月 7日	无			
CN	106486074	A	2017年 3月 8日	WO	2018082207	A1	2018年 5月 11日
US	2015281523	A1	2015年 10月 1日	KR	20150112754	A	2015年 10月 7日
				US	9466260	B2	2016年 10月 11日