

(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
2016 年 3 月 24 日 (24.03.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/041223 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 5/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/088504
- (22) 国际申请日: 2014 年 10 月 13 日 (13.10.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410476788.3 2014 年 9 月 18 日 (18.09.2014) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 陈伟 (CHEN, Wei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 谭小平 (TAN, Xiaoping); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong

518132 (CN)。 谢剑军 (XIE, Jianjun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, 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天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: IMAGE DATA PROCESSING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 图像数据处理方法及装置

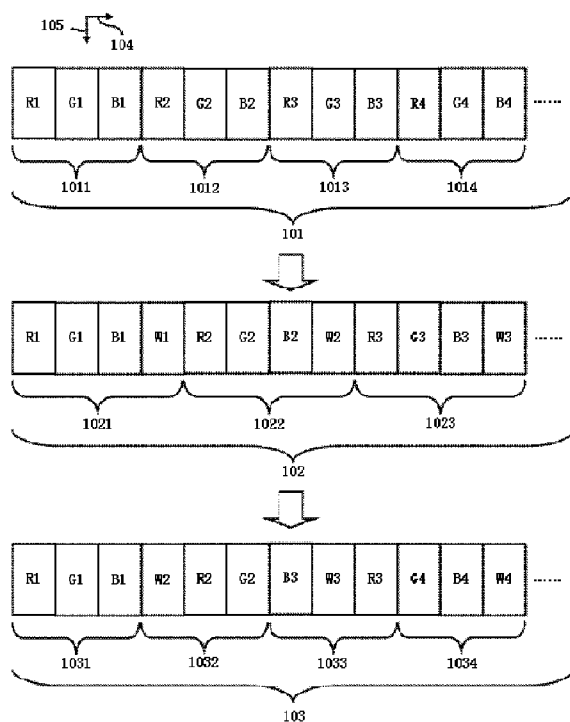


图 1/ Fig. 1

(57) Abstract: An image data processing method and device are disclosed, and the method comprises: receiving a first display data combination which comprises red, green, and blue sub-pixel display data; converting the first display data combination to a second display data combination which comprises red, green, blue, and white sub-pixel display data; and converting the second display data combination to a third display data combination, which comprises any three ones of the red, green, blue, and white sub-pixel display data. The present invention can improve contrast.

(57) 摘要: 本发明公开了一种图像数据处理方法及装置, 该方法包括: 接收第一显示数据组合, 其包括红、绿和蓝色子像素显示数据; 将第一显示数据组合转换成第二显示数据组合, 其包括红、绿、蓝和白色子像素显示数据; 将第二显示数据组合转换为第三显示数据组合, 其包括红、绿、蓝和白色子像素显示数据中的任意三者。本发明能提高对比度。



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))。

说明书

发明名称：图像数据处理方法及装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种图像数据处理方法及装置。

背景技术

- [2] 在传统的显示面板中，一般将R（Red，红色）G（Green，绿色）B（Blue，蓝色）作为一个像素来显示。
- [3] 目前出现了一种显示面板，其将RGBW（White，白色）作为一个像素来显示。
- [4] RGBW显示技术由于多了W子像素，其背光穿透率会变得更高，因此白色画面的亮度也随之增加，画面对比度也得到了提高。
- [5] 由于RGBW增加了W子像素，而且以3个子像素作为一个像素来进行排列，因此，为了不改变显示面板的解析度，在1行的像素排列中，每4个连续的像素（共12个子像素）就有3个像素用W子像素分别代替B、G和R子像素。
- [6] 在实践中，发明人发现现有技术至少存在以下问题：
- [7] 一、在诸如在白色背景下显示黑色文字时，彩边或边缘将会出现模糊现象，甚至会出现错误。这种现象通过采用边缘九点滤波可在一定程度上得到缓解，但其显示效果仍不尽如人意，并且在硬件上需要使用2行缓存，这会造成硬件成本的增加。
- [8] 二、用W子像素分别代替B、G和R子像素后，图像会跟原图的色调不一致。
- [9] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [10] 本发明的目的在于提供一种图像数据处理方法及装置，其能在有效保持原始图像的解析度、色调和饱和度不变的前提下，提高画面的对比度。

问题的解决方案

技术解决方案

- [11] 一种图像数据处理方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：A、接收第一显示数据组合，其中，所述第一显示数据组合包括第一预定数量的第一像素显示数据，所述第一像素显示数据包括红色子像素显示数据、绿色子像素显示数据和蓝色子像素显示数据；B、将所述第一显示数据组合转换成第二显示数据组合，其中，所述第二显示数据组合包括所述第一预定数量的第二像素显示数据，所述第二像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据；以及C、将所述第二显示数据组合转换为第三显示数据组合，其中，所述第三显示数据组合包括所述第一预定数量的第三像素显示数据，所述第三像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据中的任意三者，所述第三显示数据组合用于提供给像素阵列，以在所述像素阵列中显示相应的图像；所述步骤B包括：b1、所述第一转换模块在所述第一显示数据组合的每一个所述第一像素显示数据中加入一个所述白色子像素显示数据，以生成所述第二显示数据组合；所述像素阵列包括所述第一预定数量的像素单元，至少两所述像素单元沿第一方向排列；所述像素单元包括所述红色子像素显示数据所对应的红色子像素、所述绿色子像素显示数据所对应的绿色子像素、所述蓝色子像素显示数据所对应的蓝色子像素和白色子像素显示数据所对应的白色子像素中的任意三者，所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和白色子像素中的任意三者沿所述第一方向排列；在所述像素阵列中，沿所述第一方向，任意两个所述红色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述绿色子像素之间排列有至少一个所述红色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述蓝色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述红色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述白色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个红色子像素。
- [12] 在上述图像数据处理方法中，所述步骤C包括：c1、将所述第二显示数据组合中所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示

数据和所述白色子像素显示数据分配到预设数据单元中，以生成分配结果；以及c2、根据所述分配结果生成所述第三显示数据组合；其中，所述预设数据单元与所述像素阵列对应，所述预设数据单元包括：第二预定数量的第一数据子单元，其中，所述第一数据子单元与所述红色子像素对应；第三预定数量的第二数据子单元，其中，所述第二数据子单元与所述绿色子像素对应；第四预定数量的第三数据子单元，其中，所述第三数据子单元与所述蓝色子像素对应；以及第五预定数量的第四数据子单元，其中，所述第四数据子单元与所述白色子像素对应；所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量与所述第五预定数量之和等于所述第一预定数量的三倍，所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量、所述第五预定数量均小于所述第一预定数量。

[13] 在上述图像数据处理方法中，所述步骤c1包括：c11、将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果；c12、将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；c13、将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；以及c14、将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果；所述步骤c2包括以下步骤：c21、根据所述第一分配结果、所述第二分配结果、所述第三分配结果和所述第四分配结果生成所述第三显示数据组合。

[14] 在上述图像数据处理方法中，所述步骤c11包括以下步骤：c111、计算每一个所述红色子像素显示数据的第一可共享属性值；c112、根据每一个所述第一可共享属性值，从所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据中选择出所述第二预定数量的红色子像素显示数据；以及c113、将所述第二预定数量的所述红色子像素显示数据配置到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成所述第一分配结果；所述步骤c12包括以下步骤：c121、计算每一个所述绿色子像素显示数据的第二可共享属性值；c122、根据每一个所述第二可共享属性值，从所

述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据中选择出所述第三预定数量的绿色子像素显示数据；以及c123、将所述第三预定数量的所述绿色子像素显示数据配置到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成所述第二分配结果；所述步骤c13包括以下步骤：c131、计算每一个所述蓝色子像素显示数据的第三可共享属性值；c132、根据每一个所述第三可共享属性值，从所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据中选择出所述第四预定数量的蓝色子像素显示数据；以及c133、将所述第四预定数量的所述蓝色子像素显示数据配置到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成所述第三分配结果；所述步骤c14包括以下步骤：c141、计算每一个所述白色子像素显示数据的第四可共享属性值；c142、根据每一个所述第四可共享属性值，从所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据中选择出所述第五预定数量的白色子像素显示数据；以及c143、将所述第五预定数量的所述白色子像素显示数据配置到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成所述第四分配结果。

[15] 一种图像数据处理方法，所述方法包括以下步骤：A、接收第一显示数据组合，其中，所述第一显示数据组合包括第一预定数量的第一像素显示数据，所述第一像素显示数据包括红色子像素显示数据、绿色子像素显示数据和蓝色子像素显示数据；B、将所述第一显示数据组合转换成第二显示数据组合，其中，所述第二显示数据组合包括所述第一预定数量的第二像素显示数据，所述第二像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据；以及C、将所述第二显示数据组合转换为第三显示数据组合，其中，所述第三显示数据组合包括所述第一预定数量的第三像素显示数据，所述第三像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据中的任意三者，所述第三显示数据组合用于提供给像素阵列，以在所述像素阵列中显示相应的图像。

[16] 在上述图像数据处理方法中，所述步骤B包括：b1、所述第一转换模块在所述第一显示数据组合的每一个所述第一像素显示数据中加入一个所述白色子像素显示数据，以生成所述第二显示数据组合。

- [17] 在上述图像数据处理方法中，所述像素阵列包括所述第一预定数量的像素单元，至少两所述像素单元沿第一方向排列；所述像素单元包括所述红色子像素显示数据所对应的红色子像素、所述绿色子像素显示数据所对应的绿色子像素、所述蓝色子像素显示数据所对应的蓝色子像素和白色子像素显示数据所对应的白色子像素中的任意三者，所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和白色子像素中的任意三者沿所述第一方向排列；在所述像素阵列中，沿所述第一方向，任意两个所述红色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述绿色子像素之间排列有至少一个所述红色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述蓝色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述红色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述白色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个红色子像素。
- [18] 在上述图像数据处理方法中，所述步骤C包括：c1、将所述第二显示数据组合中所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和所述白色子像素显示数据分配到预设数据单元中，以生成分配结果；以及c2、根据所述分配结果生成所述第三显示数据组合；其中，所述预设数据单元与所述像素阵列对应，所述预设数据单元包括：第二预定数量的第一数据子单元，其中，所述第一数据子单元与所述红色子像素对应；第三预定数量的第二数据子单元，其中，所述第二数据子单元与所述绿色子像素对应；第四预定数量的第三数据子单元，其中，所述第三数据子单元与所述蓝色子像素对应；以及第五预定数量的第四数据子单元，其中，所述第四数据子单元与所述白色子像素对应；所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量与所述第五预定数量之和等于所述第一预定数量的三倍，所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量、所述第五预定数量均小于所述第一预定数量。
- [19] 在上述图像数据处理方法中，所述步骤c1包括：c11、将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，

以生成第一分配结果；c12、将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；c13、将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；以及c14、将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果；所述步骤c2包括以下步骤：c21、根据所述第一分配结果、所述第二分配结果、所述第三分配结果和所述第四分配结果生成所述第三显示数据组合。

[20] 在上述图像数据处理方法中，所述步骤c11包括：所述分配模块将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据按第一预定顺序分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果；所述步骤c12包括：所述分配模块将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据按第二预定顺序分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；所述步骤c13包括：所述分配模块将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据按第三预定顺序分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；以及所述步骤c14包括：所述分配模块将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据按第四预定顺序分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果。

[21] 在上述图像数据处理方法中，所述步骤c11包括以下步骤：c111、计算每一个所述红色子像素显示数据的第一可共享属性值；c112、根据每一个所述第一可共享属性值，从所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据中选择出所述第二预定数量的红色子像素显示数据；以及c113、将所述第二预定数量的所述红色子像素显示数据配置到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成所述第一分配结果；所述步骤c12包括以下步骤：c121、计算每一个所述绿色子像素显示数据的第二可共享属性值；c122、根据每一个所述第二可共享属性值，从所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据中选择出所述第三预定数量的绿色子像素显示数据；以及c123、将所述第三预定数量的所述绿色子像素显示数据配置到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成所述第二分配结果；

所述步骤c13包括以下步骤：c131、计算每一个所述蓝色子像素显示数据的第三可共享属性值；c132、根据每一个所述第三可共享属性值，从所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据中选择出所述第四预定数量的蓝色子像素显示数据；以及c133、将所述第四预定数量的所述蓝色子像素显示数据配置到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成所述第三分配结果；所述步骤c14包括以下步骤：c141、计算每一个所述白色子像素显示数据的第四可共享属性值；c142、根据每一个所述第四可共享属性值，从所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据中选择出所述第五预定数量的白色子像素显示数据；以及c143、将所述第五预定数量的所述白色子像素显示数据配置到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成所述第四分配结果。

- [22] 在上述图像数据处理方法中，所述步骤c111包括以下步骤：c1111、所述计算模块计算所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据中的第一最大值和第一最小值；c1112、所述计算模块计算每一个所述红色子像素显示数据与所述第一最大值的第一差值，以及与所述第一最小值的第二差值；c1113、所述计算模块比较每一个所述红色子像素显示数据的所述第一差值与所述第二差值的大小，以生成所述第一预定数量的第一比较结果；以及c1114、所述计算模块根据所述第一预定数量的所述第一比较结果判断每一个所述红色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第一可共享属性值；所述步骤c121包括以下步骤：c1211、所述计算模块计算所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据中的第二最大值和第二最小值；c1212、所述计算模块计算每一个所述绿色子像素显示数据与所述第二最大值的第三差值，以及与所述第二最小值的第四差值；c1213、所述计算模块比较每一个所述绿色子像素显示数据的所述第三差值与所述第四差值的大小，以生成所述第一预定数量的第二比较结果；以及c1214、所述计算模块根据所述第一预定数量的所述第二比较结果判断每一个所述绿色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第二可共享属性值；所述步骤c131包括以下步骤：c1311、所述计算模块计算所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据中的第三最大值和第三最小值；c1312、所述计算模块计算每一个所述蓝色子像素显示数据与所述第三最大值的第五差值，以及与所述第三最小值的第六差值；c1313、所

述计算模块比较每一个所述蓝色子像素显示数据的所述第五差值与所述第六差值的大小，以生成所述第一预定数量的第三比较结果；以及c1314、所述计算模块根据所述第一预定数量的所述第三比较结果判断每一个所述蓝色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第三可共享属性值；所述步骤c141包括以下步骤：
c1411、所述计算模块计算所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据中的第四最大值和第四最小值；c1412、所述计算模块计算每一个所述白色子像素显示数据与所述第四最大值的第七差值，以及与所述第四最小值的第八差值；c1413、所述计算模块比较每一个所述白色子像素显示数据的所述第七差值与所述第八差值的大小，以生成所述第一预定数量的第四比较结果；以及c1414、所述计算模块根据所述第一预定数量的所述第四比较结果判断每一个所述白色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第四可共享属性值。

- [23] 一种图像数据处理装置，所述装置包括：接收模块，用于接收第一显示数据组合，其中，所述第一显示数据组合包括第一预定数量的第一像素显示数据，所述第一像素显示数据包括红色子像素显示数据、绿色子像素显示数据和蓝色子像素显示数据；第一转换模块，用于将所述第一显示数据组合转换成第二显示数据组合，其中，所述第二显示数据组合包括所述第一预定数量的第二像素显示数据，所述第二像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据；以及第二转换模块，用于将所述第二显示数据组合转换为第三显示数据组合，其中，所述第三显示数据组合包括所述第一预定数量的第三像素显示数据，所述第三像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据中的任意三者，所述第三显示数据组合用于提供给像素阵列，以在所述像素阵列中显示相应的图像。
- [24] 在上述图像数据处理装置中，所述第一转换模块还用于在所述第一显示数据组合的每一个所述第一像素显示数据中加入一个所述白色子像素显示数据，以生成所述第二显示数据组合。
- [25] 在上述图像数据处理装置中，所述像素阵列包括所述第一预定数量的像素单元，至少两所述像素单元沿第一方向排列；所述像素单元包括所述红色子像素显

示数据所对应的红色子像素、所述绿色子像素显示数据所对应的绿色子像素、所述蓝色子像素显示数据所对应的蓝色子像素和白色子像素显示数据所对应的白色子像素中的任意三者，所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和白色子像素中的任意三者沿所述第一方向排列；在所述像素阵列中，沿所述第一方向，任意两个所述红色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述绿色子像素之间排列有至少一个所述红色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述蓝色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述红色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述白色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个红色子像素。

[26] 在上述图像数据处理装置中，所述第二转换模块包括：分配模块，用于将所述第二显示数据组合中所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和所述白色子像素显示数据分配到预设数据单元中，以生成分配结果；以及第三显示数据组合生成模块，用于根据所述分配结果生成所述第三显示数据组合；其中，所述预设数据单元与所述像素阵列对应，所述预设数据单元包括：第二预定数量的第一数据子单元，其中，所述第一数据子单元与所述红色子像素对应；第三预定数量的第二数据子单元，其中，所述第二数据子单元与所述绿色子像素对应；第四预定数量的第三数据子单元，其中，所述第三数据子单元与所述蓝色子像素对应；以及第五预定数量的第四数据子单元，其中，所述第四数据子单元与所述白色子像素对应；所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量与所述第五预定数量之和等于所述第一预定数量的三倍，所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量、所述第五预定数量均小于所述第一预定数量。

[27] 在上述图像数据处理装置中，所述分配模块还用于将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果；以及用于将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；以及

用于将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；以及用于将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果；所述第三显示数据组合生成模块还用于根据所述第一分配结果、所述第二分配结果、所述第三分配结果和所述第四分配结果生成所述第三显示数据组合。

[28] 在上述图像数据处理装置中，所述分配模块还用于将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据按第一预定顺序分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果；所述分配模块还用于将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据按第二预定顺序分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；所述分配模块还用于将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据按第三预定顺序分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；以及所述分配模块还用于将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据按第四预定顺序分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果。

[29] 在上述图像数据处理装置中，所述分配模块包括：计算模块，用于计算每一个所述红色子像素显示数据的第一可共享属性值，以及用于计算每一个所述绿色子像素显示数据的第二可共享属性值，以及用于计算每一个所述蓝色子像素显示数据的第三可共享属性值，以及用于计算每一个所述白色子像素显示数据的第四可共享属性值；选择模块，用于根据每一个所述第一可共享属性值，从所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据中选择出所述第二预定数量的红色子像素显示数据，以及用于根据每一个所述第二可共享属性值，从所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据中选择出所述第三预定数量的绿色子像素显示数据，以及用于根据每一个所述第三可共享属性值，从所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据中选择出所述第四预定数量的蓝色子像素显示数据，以及用于根据每一个所述第四可共享属性值，从所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据中选择出所述第五预定数量的白色子像素显示数据；以及配置模块，用于将所述第二预定数量的所述红色子像素显示数据配置到所述第二预

定数量的所述第一数据子单元中，以生成所述第一分配结果，以及用于将所述第三预定数量的所述绿色子像素显示数据配置到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成所述第二分配结果，以及用于将所述第四预定数量的所述蓝色子像素显示数据配置到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成所述第三分配结果，以及用于将所述第五预定数量的所述白色子像素显示数据配置到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成所述第四分配结果。

- [30] 在上述图像数据处理装置中，所述计算模块还用于计算所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据中的第一最大值和第一最小值，以及用于计算每一个所述红色子像素显示数据与所述第一最大值的第一差值，以及与所述第一最小值的第二差值，以及用于比较每一个所述红色子像素显示数据的所述第一差值与所述第二差值的大小，以生成所述第一预定数量的第一比较结果，以及用于根据所述第一预定数量的所述第一比较结果判断每一个所述红色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第一可共享属性值；所述计算模块还用于计算所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据中的第二最大值和第二最小值，以及用于计算每一个所述绿色子像素显示数据与所述第二最大值的第三差值，以及与所述第二最小值的第四差值，以及用于比较每一个所述绿色子像素显示数据的所述第三差值与所述第四差值的大小，以生成所述第一预定数量的第二比较结果，以及用于根据所述第一预定数量的所述第二比较结果判断每一个所述绿色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第二可共享属性值；所述计算模块还用于计算所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据中的第三最大值和第三最小值，以及用于计算每一个所述蓝色子像素显示数据与所述第三最大值的第五差值，以及与所述第三最小值的第六差值，以及用于比较每一个所述蓝色子像素显示数据的所述第五差值与所述第六差值的大小，以生成所述第一预定数量的第三比较结果，以及用于根据所述第一预定数量的所述第三比较结果判断每一个所述蓝色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第三可共享属性值；所述计算模块还用于计算所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据中的第四最大值和第四最小值，以及用于计算每一个所述白色子像素显示数据与所述

第四最大值的第七差值，以及与所述第四最小值的第八差值，以及用于比较每一个所述白色子像素显示数据的所述第七差值与所述第八差值的大小，以生成所述第一预定数量的第四比较结果，以及用于根据所述第一预定数量的所述第四比较结果判断每一个所述白色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第四可共享属性值。

发明的有益效果

有益效果

- [31] 相对现有技术，本发明的图像数据处理装置及方法可在有效保持原始图像的解析度、色调和饱和度不变的前提下，进一步提高画面的对比度，并且无需硬件提供两行缓存的支持就可以避免或有效降低诸如文字彩边、边缘模糊甚至错误等明显的跟原图色调不一致的现象，同时，算法的复杂度较小，可较为容易地在硬件上实现。

对附图的简要说明

附图说明

- [32] 图1为本发明的图像数据处理装置及方法对图像数据进行处理的过程的示意图；
- [33] 图2为本发明的图像数据处理装置的框图；
- [34] 图3为图2中的第二转换模块的框图；
- [35] 图4为图3中的分配模块的框图；
- [36] 图5为图4为中的计算模块所计算得出的子像素显示数据的可共享性的第一实施例的示意图；
- [37] 图6为图4为中的计算模块所计算得出的子像素显示数据的可共享性的第二实施例的示意图；
- [38] 图7为本发明的图像数据处理方法的流程图；
- [39] 图8、图9和图10为图7中将第二显示数据组合转换为第三显示数据组合的步骤的流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [40] 本说明书所使用的词语“实施例”意指用作实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为意指“一个或多个”，除非另外指定或从上下文清楚导向单数形式。
- [41] 参考图1和图2，图1为本发明的图像数据处理装置及方法对图像数据进行处理的过程的示意图，图2为本发明的图像数据处理装置的框图。
- [42] 本实施例的图像数据处理装置包括接收模块201、第一转换模块202以及第二转换模块203。
- [43] 所述接收模块201用于接收第一显示数据组合101，其中，所述第一显示数据组合101包括第一预定数量的第一像素显示数据（1011、1012、1013、1014），所述第一像素显示数据（1011、1012、1013、1014）包括红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）、绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）和蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）。至少两个所述第一像素显示数据（1011、1012、1013、1014）所对应的第一像素沿所述第一方向104以阵列的形式排列，所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）所对应的红色子像素、所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）所对应的绿色子像素和所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）所对应的蓝色子像素沿所述第一方向104以阵列的形式排列。
- [44] 所述第一转换模块202用于将所述第一显示数据组合101转换成第二显示数据组合102，其中，所述第二显示数据组合102包括所述第一预定数量的第二像素显示数据（1021、1022、1023），所述第二像素显示数据（1021、1022、1023）包括所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）、所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）、所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）和白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4）。至少两个所述第二像素显示数据（1021、1022、1023）所对应的第二像素沿所述第一方向104以阵列的形式排列，所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）所对应的红色子像素、所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）所对应的绿色子像素、所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）所对应的蓝色子像素和所述白色子像素显示数据（W

1、W2、W3、W4)所对应的白色子像素沿所述第一方向104以阵列的形式排列。其中,所述第一转换模块202用于利用HSV色彩增强算法将RGB格式的所述第一显示数据组合101转换成RGBW格式的数据,并对该RGBW格式的数据进行色彩校正,从而得出所述第二显示数据组合102。

[45] 所述第二转换模块203用于将所述第二显示数据组合102转换为第三显示数据组合103,其中,所述第三显示数据组合103包括所述第一预定数量的第三像素显示数据(1031、1032、1033、1034),所述第三像素显示数据(1031、1032、1033、1034)包括所述红色子像素显示数据(R1、R2、R3、R4)、所述绿色子像素显示数据(G1、G2、G3、G4)、所述蓝色子像素显示数据(B1、B2、B3、B4)和白色子像素显示数据(W1、W2、W3、W4)中的任意三者,所述第三显示数据组合103用于提供给像素阵列,以在所述像素阵列中显示相应的图像。

[46] 在本实施例的图像数据处理装置中,所述像素阵列包括所述第一预定数量的像素单元,至少两所述像素单元沿第一方向104排列。为了便于说明,在本实施例中,以所述像素阵列是一维阵列来说明,即,所述像素阵列是由所述第一预定数量的所述像素单元在一个维度(所述第一方向104)上排列组成的,实际上,所述像素阵列也可以是二维阵列,所述二维阵列是由若干个所述一维阵列沿第二方向105排列组成,其中,所述第二方向105与所述第一方向104垂直,对于二维阵列的情况,只需针对所述第二方向105上的多个一维阵列执行类似的方法/步骤即可。

[47] 所述像素单元包括所述红色子像素显示数据(R1、R2、R3、R4)所对应的红色子像素、所述绿色子像素显示数据(G1、G2、G3、G4)所对应的绿色子像素、所述蓝色子像素显示数据(B1、B2、B3、B4)所对应的蓝色子像素和白色子像素显示数据(W1、W2、W3、W4)所对应的白色子像素中的任意三者,所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和白色子像素中的任意三者沿所述第一方向104排列。

[48] 在所述像素阵列中,沿所述第一方向104,任意两个所述红色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素,任意两个所述绿色子像素之间排列有至少一个所述红色子像素、至少一个所

述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述蓝色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述红色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述白色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个红色子像素。

[49] 在本实施例的图像数据处理装置中，所述第一转换模块202还用于在所述第一显示数据组合101的每一个所述第一像素显示数据（1011、1012、1013、1014）中加入一个所述白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4），以生成所述第二显示数据组合102。

[50] 参考图3，图3为图2中的所述第二转换模块203的框图。

[51] 在本实施例的图像数据处理装置中，所述第二转换模块203包括分配模块2031以及第三显示数据组合103生成模块2032。

[52] 所述分配模块2031用于将所述第二显示数据组合102中所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）、所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）、所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）和所述白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4）分配到预设数据单元中，以生成分配结果。

[53] 所述第三显示数据组合103生成模块2032用于根据所述分配结果生成所述第三显示数据组合103。

[54] 其中，所述预设数据单元与所述像素阵列对应，所述预设数据单元包括第二预定数量的第一数据子单元，第三预定数量的第二数据子单元，第四预定数量的第三数据子单元以及第五预定数量的第四数据子单元。

[55] 其中，所述第一数据子单元与所述红色子像素对应，所述第二数据子单元与所述绿色子像素对应，所述第三数据子单元与所述蓝色子像素对应，所述第四数据子单元与所述白色子像素对应。

[56] 所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量与所述第五预定数量之和等于所述第一预定数量的三倍，所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量、所述第五预定数量均小于所述第一预定数量。

[57] 在本实施例的图像数据处理装置中，所述分配模块2031还用于将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）按第一预定顺序分配到所

述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果；以及用于将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）按第二预定顺序分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；以及用于将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）按第三预定顺序分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；以及用于将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4）按第四预定顺序分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果。

- [58] 所述第三显示数据组合103生成模块2032还用于根据所述第一分配结果、所述第二分配结果、所述第三分配结果和所述第四分配结果生成所述第三显示数据组合103。
- [59] 参考图4，图4为图3中的所述分配模块2031的框图。
- [60] 在本实施例的图像数据处理装置中，所述分配模块2031包括计算模块20311、选择模块20312以及配置模块20313。
- [61] 所述计算模块20311用于计算每一个所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）的第一可共享属性值，以及用于计算每一个所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）的第二可共享属性值，以及用于计算每一个所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）的第三可共享属性值，以及用于计算每一个所述白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4）的第四可共享属性值。
- [62] 所述选择模块20312用于根据每一个所述第一可共享属性值，从所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）中选择出所述第二预定数量的红色子像素显示数据（R1、R2、R3、.....），以及用于根据每一个所述第二可共享属性值，从所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）中选择出所述第三预定数量的绿色子像素显示数据（G1、G2、G4、.....），以及用于根据每一个所述第三可共享属性值，从所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）中选择出所述第四预定数量的蓝色子像素显示数据（B1、B3、B4、.....），以及用于根据每一个所述第四可共享属性值，从所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据（W1、W2、W3、

W4) 中选择出所述第五预定数量的白色子像素显示数据 (W2、W3、W4、.....)。

[63] 所述配置模块20313用于将所述第二预定数量的所述红色子像素显示数据 (R1、R2、R3、.....) 配置到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中, 以生成所述第一分配结果, 以及用于将所述第三预定数量的所述绿色子像素显示数据 (G1、G2、G4、.....) 配置到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中, 以生成所述第二分配结果, 以及用于将所述第四预定数量的所述蓝色子像素显示数据 (B1、B3、B4、.....) 配置到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中, 以生成所述第三分配结果, 以及用于将所述第五预定数量的所述白色子像素显示数据 (W2、W3、W4、.....) 配置到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中, 以生成所述第四分配结果。

[64] 在本实施例的图像数据处理装置中, 所述计算模块20311还用于计算所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据 (R1、R2、R3、R4) 中的第一最大值和第一最小值, 以及用于计算每一个所述红色子像素显示数据 (R1、R2、R3、R4) 与所述第一最大值的第一差值, 以及与所述第一最小值的第二差值, 以及用于比较每一个所述红色子像素显示数据的所述第一差值与所述第二差值的大小, 以生成所述第一预定数量的第一比较结果, 以及用于根据所述第一预定数量的所述第一比较结果判断每一个所述红色子像素显示数据 (R1、R2、R3、R4) 的可共享性, 并生成所述第一可共享属性值。

[65] 所述计算模块20311还用于计算所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据 (G1、G2、G3、G4) 中的第二最大值和第二最小值, 以及用于计算每一个所述绿色子像素显示数据 (G1、G2、G3、G4) 与所述第二最大值的第三差值, 以及与所述第二最小值的第四差值, 以及用于比较每一个所述绿色子像素显示数据 (G1、G2、G3、G4) 的所述第三差值与所述第四差值的大小, 以生成所述第一预定数量的第二比较结果, 以及用于根据所述第一预定数量的所述第二比较结果判断每一个所述绿色子像素显示数据 (G1、G2、G3、G4) 的可共享性, 并生成所述第二可共享属性值。

[66] 所述计算模块20311还用于计算所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据

(B1、B2、B3、B4) 中的第三最大值和第三最小值, 以及用于计算每一个所述蓝色子像素显示数据 (B1、B2、B3、B4) 与所述第三最大值的第五差值, 以及与所述第三最小值的第六差值, 以及用于比较每一个所述蓝色子像素显示数据 (B1、B2、B3、B4) 的所述第五差值与所述第六差值的大小, 以生成所述第一预定数量的第三比较结果, 以及用于根据所述第一预定数量的所述第三比较结果判断每一个所述蓝色子像素显示数据 (B1、B2、B3、B4) 的可共享性, 并生成所述第三可共享属性值。

[67] 所述计算模块20311还用于计算所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据 (W1、W2、W3、W4) 中的第四最大值和第四最小值, 以及用于计算每一个所述白色子像素显示数据 (W1、W2、W3、W4) 与所述第四最大值的第七差值, 以及与所述第四最小值的第八差值, 以及用于比较每一个所述白色子像素显示数据 (W1、W2、W3、W4) 的所述第七差值与所述第八差值的大小, 以生成所述第一预定数量的第四比较结果, 以及用于根据所述第一预定数量的所述第四比较结果判断每一个所述白色子像素显示数据 (W1、W2、W3、W4) 的可共享性, 并生成所述第四可共享属性值。

[68] 对于本发明的图像数据处理装置及方法, 下面以蓝色子像素显示数据来举例说明。

[69] 所述计算模块20311分别求出所述第一预定数量的第二像素显示数据 (1021、1022、1023) 中四个 (也可以是五个、六个、七个, 等等) 所述蓝色子像素显示数据 (B1、B2、B3、B4) 的灰阶最大值 (所述第二最大值) 和灰阶最小值 (所述第二最小值)。例如, 所述计算模块20311可以按照以下公式来计算所述灰阶最大值和所述灰阶最小值。

[70] 所述灰阶最大值 $MAX = \max(\max(\max(B1, B2), B3), B4)$;

[71] 所述灰阶最小值 $MIN = \min(\min(\min(B1, B2), B3), B4)$ 。

[72] 所述计算模块20311分别计算四个所述蓝色子像素显示数据 (B1、B2、B3、B4) 的灰阶值与所述灰阶最大值的差值 (所述第三差值), 以及分别计算四个所述蓝色子像素显示数据 (B1、B2、B3、B4) 的灰阶值与所述灰阶最小值的差值 (所述第四差值)。

- [73] 例如，所述计算模块20311可以按照以下公式来计算所述差值（所述第三差值、所述第四差值）。
- [74] 所述第三差值 $A1=ABS(B1-MAX)$ ，所述第四差值 $A2=ABS(B1-MIN)$ ；
- [75] 所述第三差值 $B1=ABS(B2-MAX)$ ，所述第四差值 $B2=ABS(B2-MIN)$ ；
- [76] 所述第三差值 $C1=ABS(B3-MAX)$ ，所述第四差值 $C2=ABS(B3-MIN)$ ；
- [77] 所述第三差值 $D1=ABS(B4-MAX)$ ，所述第四差值 $D2=ABS(B4-MIN)$ ；
- [78] 所述选择模块20312依据四个所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）的特征和权重决定要输出的子像素，即，确定要输出四个所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）中的哪几个。
- [79] 所述计算模块20311依据上述得出的灰阶最大值（最大距离）和灰阶最小值（最小距离）来计算各个子像素的权重。其中，四个所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）的权重是通过以下方式确定的：
- [80] 所述计算模块20311定义四个变量：第一变量a，第二变量b，第三变量c和第四变量d，若所述第三差值 $A1 \geq$ 所述第四差值 $A2$ ， $a=0$ ，即，所述蓝色子像素显示数据B1离最小值较近（所相差的数值较小）；反之， $a=1$ ，即，所述蓝色子像素显示数据B1离最大值较近（所相差的数值较小）。也就是说，a用于表征B1与所述灰阶最大值和所述灰阶最小值的距离的远近（所相差的数值的大小）。
- [81] 同理，可以得出b、c和d的值，其中，b、c和d分别用于表征B2、B3和B4与所述灰阶最小值和所述灰阶最大值的距离远近。
- [82] 根据所述a、b、c和d，所述计算模块20311可以得出四个所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）的权重。
- [83] 例如，如图5所示，虚线L表示四个所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）的所述灰阶最大值和所述灰阶最小值的平均值，即，L的值= $1/2$ （所述灰阶最大值+所述灰阶最小值）。在 $a=b=d=1$ ， $c=0$ 的情况下，可以得出所述蓝色子像素显示数据（B1、B2和B4）靠近所述灰阶最大值MAX，所述蓝色子像素显示数据B3靠近所述灰阶最小值MIN的结论。所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B4）在所述虚线L之上，所述蓝色子像素显示数据（B3）在所述虚线L之下，所述蓝色子像素显示数据（B1）为所述灰阶最大值，所述蓝色子像素显示数据（B3

) 为所述灰阶最小值。

[84] 由于B2离B1较近, 因此B1可以较好地保留B2的特征, 即, B1和B2的特征较接近, B2可以通过共享B1得到, 由于B3处于所述虚线L之下, 即, B3离B1, B2和B4都相对较远, 因此其特征相对明显, 故B3需要保留。

[85] 也就是说, B1、B3相对唯一, 需要保留, 而B2可以与B1共享, 即, B2可以使用B1来代替, 因此, B1、B2、B3、B4可以由B1、B3、B4代替, 即, 所述选择模块20312从B1、B2、B3、B4中选择出B1、B3、B4。

[86] 又例如, 如图6所示, 在 $a=b=1$, $c=d=0$ 的情况下, 相对于所述虚线L, B2离B1 (MAX) 较近, 即, B1较能体现出B2的特征, 即, B2可用B1代替, 而B3因为离B4相对较远, 其特性相对较唯一, 因此需要保留B3, 作为像素3的共享子像素。因此, B1、B2、B3、B4可以由B1、B3、B4代替, 即, 所述选择模块20312从B1、B2、B3、B4中选择出B1、B3、B4。

[87] 参考图7, 图7为本发明的图像数据处理方法的流程图。

[88] 本实施例的图像数据处理方法包括以下步骤:

[89] A (步骤701)、所述接收模块201接收第一显示数据组合101, 其中, 所述第一显示数据组合101与待显示图像对应, 所述第一显示数据组合101包括第一预定数量的第一像素显示数据 (1011、1012、1013、1014), 所述第一像素显示数据 (1011、1012、1013、1014) 包括红色子像素显示数据 (R1、R2、R3、R4)、绿色子像素显示数据 (G1、G2、G3、G4) 和蓝色子像素显示数据 (B1、B2、B3、B4)。

[90] B (步骤702)、所述第一转换模块202将所述第一显示数据组合101转换成第二显示数据组合102, 其中, 所述第二显示数据组合102包括所述第一预定数量的第二像素显示数据 (1021、1022、1023), 所述第二像素显示数据 (1021、1022、1023) 包括所述红色子像素显示数据 (R1、R2、R3、R4)、所述绿色子像素显示数据 (G1、G2、G3、G4)、所述蓝色子像素显示数据 (B1、B2、B3、B4) 和白色子像素显示数据 (W1、W2、W3、W4)。

[91] C (步骤703)、所述第二转换模块203将所述第二显示数据组合102转换为第三显示数据组合103, 其中, 所述第三显示数据组合103包括所述第一预定数量的

第三像素显示数据（1031、1032、1033、1034），所述第三像素显示数据（1031、1032、1033、1034）包括所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）、所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）、所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）和白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4）中的任意三者，所述第三显示数据组合103用于提供给像素阵列，以在所述像素阵列中显示相应的图像。

[92] 在本实施例的图像数据处理方法中，所述像素阵列包括所述第一预定数量的像素单元，至少两所述像素单元沿第一方向104排列。为了便于说明，在本实施例中，以所述像素阵列是一维阵列来说明，即，所述像素阵列是由所述第一预定数量的所述像素单元在一个维度（所述第一方向104）上排列组成的，实际上，所述像素阵列也可以是二维阵列，所述二维阵列是由若干个所述一维阵列沿第二方向105排列组成，其中，所述第二方向105与所述第一方向104垂直，对于二维阵列的情况，只需针对所述第二方向105上的多个一维阵列执行类似的方法/步骤即可。

[93] 所述像素单元包括所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）所对应的红色子像素、所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）所对应的绿色子像素、所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）所对应的蓝色子像素和白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4）所对应的白色子像素中的任意三者，所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和白色子像素中的任意三者沿所述第一方向104排列。

[94] 在所述像素阵列中，沿所述第一方向104，任意两个所述红色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述绿色子像素之间排列有至少一个所述红色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述蓝色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述红色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述白色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个红色子像素。

[95] 在本实施例的图像数据处理方法中，所述步骤B包括以下步骤：

- [96] b1、所述第一转换模块202在所述第一显示数据组合101的每一个所述第一像素显示数据（1011、1012、1013、1014）中加入一个所述白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4），以生成所述第二显示数据组合102。
- [97] 参考图8、图9和图10，图8、图9和图10为图7中将第二显示数据组合102转换为第三显示数据组合103的步骤的流程图。
- [98] 在本实施例的图像数据处理方法中，所述步骤C包括：
- [99] c1（步骤801）、所述分配模块2031将所述第二显示数据组合102中所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）、所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）、所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）和所述白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4）分配到预设数据单元中，以生成分配结果。
- [100] c2（步骤802）、所述第三显示数据组合103生成模块2032根据所述分配结果生成所述第三显示数据组合103。
- [101] 其中，所述预设数据单元与所述像素阵列对应，所述预设数据单元包括：
- [102] 第二预定数量的第一数据子单元，其中，所述第一数据子单元与所述红色子像素对应。
- [103] 第三预定数量的第二数据子单元，其中，所述第二数据子单元与所述绿色子像素对应。
- [104] 第四预定数量的第三数据子单元，其中，所述第三数据子单元与所述蓝色子像素对应。
- [105] 第五预定数量的第四数据子单元，其中，所述第四数据子单元与所述白色子像素对应。
- [106] 所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量与所述第五预定数量之和等于所述第一预定数量的三倍，所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量、所述第五预定数量均小于所述第一预定数量。
- [107] 在本实施例的图像数据处理方法中，所述步骤c1包括：
- [108] c11（步骤901）、所述分配模块2031将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果。

- [109] c12（步骤902）、所述分配模块2031将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果。
- [110] c13（步骤903）、所述分配模块2031将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果。
- [111] c14（步骤904）、所述分配模块2031将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4）分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果。
- [112] 所述步骤c2（步骤802）包括以下步骤：
- [113] c21（步骤905）、所述第三显示数据组合103生成模块2032根据所述第一分配结果、所述第二分配结果、所述第三分配结果和所述第四分配结果生成所述第三显示数据组合103。
- [114] 在本实施例的图像数据处理方法中，所述步骤c11包括以下步骤：
- [115] c111（步骤1001）、所述计算模块20311计算每一个所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）的第一可共享属性值。
- [116] c112（步骤1002）、所述选择模块20312根据每一个所述第一可共享属性值，从所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）中选择出所述第二预定数量的红色子像素显示数据（R1、R2、R3、.....）。
- [117] c113（步骤1003）、所述配置模块20313将所述第二预定数量的所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、.....）配置到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成所述第一分配结果。
- [118] 所述步骤c12包括以下步骤：
- [119] c121（步骤1001）、所述计算模块20311计算每一个所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）的第二可共享属性值。
- [120] c122（步骤1002）、所述选择模块20312根据每一个所述第二可共享属性值，从所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）中选择出所述第三预定数量的绿色子像素显示数据（G1、G2、G4、.....）。

- [121] c123（步骤1003）、所述配置模块20313将所述第三预定数量的所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G4、.....）配置到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成所述第二分配结果。
- [122] 所述步骤c13包括以下步骤：
- [123] c131（步骤1001）、所述计算模块20311计算每一个所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）的第三可共享属性值。
- [124] c132（步骤1002）、所述选择模块20312根据每一个所述第三可共享属性值，从所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）中选择出所述第四预定数量的蓝色子像素显示数据（B1、B3、B4、.....）。
- [125] c133（步骤1003）、所述配置模块20313将所述第四预定数量的所述蓝色子像素显示数据（B1、B3、B4、.....）配置到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成所述第三分配结果。
- [126] 所述步骤c14包括以下步骤：
- [127] c141（步骤1001）、所述计算模块20311计算每一个所述白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4）的第四可共享属性值。
- [128] c142（步骤1002）、所述选择模块20312根据每一个所述第四可共享属性值，从所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据（W1、W2、W3、W4）中选择出所述第五预定数量的白色子像素显示数据（W2、W3、W4、.....）。
- [129] c143（步骤1003）、所述配置模块20313将所述第五预定数量的所述白色子像素显示数据（W2、W3、W4、.....）配置到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成所述第四分配结果。
- [130] 在本实施例的图像数据处理方法中，所述步骤c111包括以下步骤：
- [131] c1111、所述计算模块20311计算所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）中的第一最大值和第一最小值。
- [132] c1112、所述计算模块20311计算每一个所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）与所述第一最大值的第一差值，以及与所述第一最小值的第二差值。
- [133] c1113、所述计算模块20311比较每一个所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）的所述第一差值与所述第二差值的大小，以生成所述第一预定数量的第

一比较结果。

[134] c1114、所述计算模块20311根据所述第一预定数量的所述第一比较结果判断每一个所述红色子像素显示数据（R1、R2、R3、R4）的可共享性，并生成所述第一可共享属性值。

[135] 所述步骤c121包括以下步骤：

[136] c1211、所述计算模块20311计算所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）中的第二最大值和第二最小值。

[137] c1212、所述计算模块20311计算每一个所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）与所述第二最大值的第三差值，以及与所述第二最小值的第四差值。

[138] c1213、所述计算模块20311比较每一个所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）的所述第三差值与所述第四差值的大小，以生成所述第一预定数量的第二比较结果。

[139] c1214、所述计算模块20311根据所述第一预定数量的所述第二比较结果判断每一个所述绿色子像素显示数据（G1、G2、G3、G4）的可共享性，并生成所述第二可共享属性值。

[140] 所述步骤c131包括以下步骤：

[141] c1311、所述计算模块20311计算所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）中的第三最大值和第三最小值。

[142] c1312、所述计算模块20311计算每一个所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）与所述第三最大值的第五差值，以及与所述第三最小值的第六差值。

[143] c1313、所述计算模块20311比较每一个所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）的所述第五差值与所述第六差值的大小，以生成所述第一预定数量的第三比较结果。

[144] c1314、所述计算模块20311根据所述第一预定数量的所述第三比较结果判断每一个所述蓝色子像素显示数据（B1、B2、B3、B4）的可共享性，并生成所述第三可共享属性值。

[145] 所述步骤c141包括以下步骤：

[146] c1411、所述计算模块20311计算所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据

(W1、W2、W3、W4) 中的第四最大值和第四最小值。

[147] c1412、所述计算模块20311计算每一个所述白色子像素显示数据 (W1、W2、W3、W4) 与所述第四最大值的第七差值, 以及与所述第四最小值的第八差值。

[148] c1413、所述计算模块20311比较每一个所述白色子像素显示数据 (W1、W2、W3、W4) 的所述第七差值与所述第八差值的大小, 以生成所述第一预定数量的第四比较结果。

[149] c1414、所述计算模块20311根据所述第一预定数量的所述第四比较结果判断每一个所述白色子像素显示数据 (W1、W2、W3、W4) 的可共享性, 并生成所述第四可共享属性值。

[150] 本发明的图像数据处理装置及方法可在有效保持原始图像的解析度、色调和饱和度不变的前提下, 进一步提高画面的对比度, 并且无需硬件提供两行缓存的支持就可以避免或有效降低诸如文字彩边、边缘模糊甚至错误等明显的跟原图色调不一致的现象, 同时, 算法的复杂度较小, 可较为容易地在硬件上实现。

[151] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明, 但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型, 并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能, 用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能 (例如其在功能上是等价的) 的任意组件 (除非另外指示), 即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不等同。此外, 尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开, 但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且, 就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言, 这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[152] 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]

一种图像数据处理方法，其中

所述方法包括以下步骤：

A、接收第一显示数据组合，其中，所述第一显示数据组合包括第一预定数量的第一像素显示数据，所述第一像素显示数据包括红色子像素显示数据、绿色子像素显示数据和蓝色子像素显示数据

；

B、将所述第一显示数据组合转换成第二显示数据组合，其中，所述第二显示数据组合包括所述第一预定数量的第二像素显示数据，所述第二像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据；以及

C、将所述第二显示数据组合转换为第三显示数据组合，其中，所述第三显示数据组合包括所述第一预定数量的第三像素显示数据，所述第三像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据中的任意三者，所述第三显示数据组合用于提供给像素阵列，以在所述像素阵列中显示相应的图像；

所述步骤B包括：

b1、所述第一转换模块在所述第一显示数据组合的每一个所述第一像素显示数据中加入一个所述白色子像素显示数据，以生成所述第二显示数据组合；

所述像素阵列包括所述第一预定数量的像素单元，至少两所述像素单元沿第一方向排列；

所述像素单元包括所述红色子像素显示数据所对应的红色子像素、所述绿色子像素显示数据所对应的绿色子像素、所述蓝色子像素显示数据所对应的蓝色子像素和白色子像素显示数据所对应的白色子像素中的任意三者，所述红色子像素、所述绿色子像素、

所述蓝色子像素和白色子像素中的任意三者沿所述第一方向排列；

在所述像素阵列中，沿所述第一方向，任意两个所述红色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述绿色子像素之间排列有至少一个所述红色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述蓝色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述红色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述白色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个红色子像素。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的图像数据处理方法，其中
所述步骤C包括：

c1、将所述第二显示数据组合中所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和所述白色子像素显示数据分配到预设数据单元中，以生成分配结果；以及

c2、根据所述分配结果生成所述第三显示数据组合；

其中，所述预设数据单元与所述像素阵列对应，所述预设数据单元包括：

第二预定数量的第一数据子单元，其中，所述第一数据子单元与所述红色子像素对应；

第三预定数量的第二数据子单元，其中，所述第二数据子单元与所述绿色子像素对应；

第四预定数量的第三数据子单元，其中，所述第三数据子单元与所述蓝色子像素对应；以及

第五预定数量的第四数据子单元，其中，所述第四数据子单元与所述白色子像素对应；

所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量与所述第五预定数量之和等于所述第一预定数量的三倍，所述第二预

定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量、所述第五预定数量均小于所述第一预定数量。

[权利要求 3]

根据权利要求2所述的图像数据处理方法，其中

所述步骤c1包括：

c11、将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果；

c12、将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；

c13、将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；

以及

c14、将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果；

所述步骤c2包括以下步骤：

c21、根据所述第一分配结果、所述第二分配结果、所述第三分配结果和所述第四分配结果生成所述第三显示数据组合。

[权利要求 4]

根据权利要求3所述的图像数据处理方法，其中

所述步骤c11包括以下步骤：

c111、计算每一个所述红色子像素显示数据的第一可共享属性值；

c112、根据每一个所述第一可共享属性值，从所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据中选择出所述第二预定数量的红色子像素显示数据；以及

c113、将所述第二预定数量的所述红色子像素显示数据配置到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成所述第一分配结果；

所述步骤c12包括以下步骤：

c121、计算每一个所述绿色子像素显示数据的第二可共享属性值

;

c122、根据每一个所述第二可共享属性值，从所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据中选择出所述第三预定数量的绿色子像素显示数据；以及

c123、将所述第三预定数量的所述绿色子像素显示数据配置到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成所述第二分配结果；

所述步骤c13包括以下步骤：

c131、计算每一个所述蓝色子像素显示数据的第三可共享属性值；

c132、根据每一个所述第三可共享属性值，从所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据中选择出所述第四预定数量的蓝色子像素显示数据；以及

c133、将所述第四预定数量的所述蓝色子像素显示数据配置到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成所述第三分配结果；

所述步骤c14包括以下步骤：

c141、计算每一个所述白色子像素显示数据的第四可共享属性值；

c142、根据每一个所述第四可共享属性值，从所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据中选择出所述第五预定数量的白色子像素显示数据；以及

c143、将所述第五预定数量的所述白色子像素显示数据配置到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成所述第四分配结果。

[权利要求 5]

一种图像数据处理方法，其中

所述方法包括以下步骤：

A、接收第一显示数据组合，其中，所述第一显示数据组合包括第

一预定数量的第一像素显示数据，所述第一像素显示数据包括红色子像素显示数据、绿色子像素显示数据和蓝色子像素显示数据；

B、将所述第一显示数据组合转换成第二显示数据组合，其中，所述第二显示数据组合包括所述第一预定数量的第二像素显示数据，所述第二像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据；以及

C、将所述第二显示数据组合转换为第三显示数据组合，其中，所述第三显示数据组合包括所述第一预定数量的第三像素显示数据，所述第三像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据中的任意三者，所述第三显示数据组合用于提供给像素阵列，以在所述像素阵列中显示相应的图像。

[权利要求 6]

根据权利要求5所述的图像数据处理方法，其中
所述步骤B包括：

b1、所述第一转换模块在所述第一显示数据组合的每一个所述第一像素显示数据中加入一个所述白色子像素显示数据，以生成所述第二显示数据组合。

[权利要求 7]

根据权利要求5所述的图像数据处理方法，其中

所述像素阵列包括所述第一预定数量的像素单元，至少两所述像素单元沿第一方向排列；

所述像素单元包括所述红色子像素显示数据所对应的红色子像素、所述绿色子像素显示数据所对应的绿色子像素、所述蓝色子像素显示数据所对应的蓝色子像素和白色子像素显示数据所对应的白色子像素中的任意三者，所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和白色子像素中的任意三者沿所述第一方向排列；

在所述像素阵列中，沿所述第一方向，任意两个所述红色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述绿色子像素之间排列有至少一个所述红色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述蓝色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述红色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述白色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个红色子像素。

[权利要求 8]

根据权利要求7所述的图像数据处理方法，其中
所述步骤C包括：

c1、将所述第二显示数据组合中所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和所述白色子像素显示数据分配到预设数据单元中，以生成分配结果；以及

c2、根据所述分配结果生成所述第三显示数据组合；

其中，所述预设数据单元与所述像素阵列对应，所述预设数据单元包括：

第二预定数量的第一数据子单元，其中，所述第一数据子单元与所述红色子像素对应；

第三预定数量的第二数据子单元，其中，所述第二数据子单元与所述绿色子像素对应；

第四预定数量的第三数据子单元，其中，所述第三数据子单元与所述蓝色子像素对应；以及

第五预定数量的第四数据子单元，其中，所述第四数据子单元与所述白色子像素对应；

所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量与所述第五预定数量之和等于所述第一预定数量的三倍，所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量、所述第五预定数量均小于所述第一预定数量。

[权利要求 9]

根据权利要求8所述的图像数据处理方法，其中

所述步骤c1包括：

c11、将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果；

c12、将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；

c13、将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；

以及

c14、将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果；

所述步骤c2包括以下步骤：

c21、根据所述第一分配结果、所述第二分配结果、所述第三分配结果和所述第四分配结果生成所述第三显示数据组合。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的图像数据处理方法，其中

所述步骤c11包括：

所述分配模块将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据按第一预定顺序分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果；

所述步骤c12包括：

所述分配模块将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据按第二预定顺序分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；

所述步骤c13包括：

所述分配模块将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据按第三预定顺序分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；以及

所述步骤c14包括：

所述分配模块将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据按第四预定顺序分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果。

[权利要求 11]

根据权利要求9所述的图像数据处理方法，其中

所述步骤c11包括以下步骤：

c111、计算每一个所述红色子像素显示数据的第一可共享属性值；

c112、根据每一个所述第一可共享属性值，从所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据中选择出所述第二预定数量的红色子像素显示数据；以及

c113、将所述第二预定数量的所述红色子像素显示数据配置到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成所述第一分配结果；

所述步骤c12包括以下步骤：

c121、计算每一个所述绿色子像素显示数据的第二可共享属性值；

c122、根据每一个所述第二可共享属性值，从所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据中选择出所述第三预定数量的绿色子像素显示数据；以及

c123、将所述第三预定数量的所述绿色子像素显示数据配置到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成所述第二分配结果；

所述步骤c13包括以下步骤：

c131、计算每一个所述蓝色子像素显示数据的第三可共享属性值；

c132、根据每一个所述第三可共享属性值，从所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据中选择出所述第四预定数量的蓝色子像素显示数据；以及

c133、将所述第四预定数量的所述蓝色子像素显示数据配置到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成所述第三分配结果；

所述步骤c14包括以下步骤：

c141、计算每一个所述白色子像素显示数据的第四可共享属性值；

c142、根据每一个所述第四可共享属性值，从所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据中选择出所述第五预定数量的白色子像素显示数据；以及

c143、将所述第五预定数量的所述白色子像素显示数据配置到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成所述第四分配结果。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的图像数据处理方法，其中

所述步骤c111包括以下步骤：

c1111、所述计算模块计算所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据中的第一最大值和第一最小值；

c1112、所述计算模块计算每一个所述红色子像素显示数据与所述第一最大值的第一差值，以及与所述第一最小值的第二差值；

c1113、所述计算模块比较每一个所述红色子像素显示数据的所述第一差值与所述第二差值的大小，以生成所述第一预定数量的第一比较结果；以及

c1114、所述计算模块根据所述第一预定数量的所述第一比较结果判断每一个所述红色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第一可共享属性值；

所述步骤c121包括以下步骤：

c1211、所述计算模块计算所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据中的第二最大值和第二最小值；

c1212、所述计算模块计算每一个所述绿色子像素显示数据与所述

第二最大值的第三差值，以及与所述第二最小值的第四差值；

c1213、所述计算模块比较每一个所述绿色子像素显示数据的所述第三差值与所述第四差值的大小，以生成所述第一预定数量的第二比较结果；以及

c1214、所述计算模块根据所述第一预定数量的所述第二比较结果判断每一个所述绿色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第二可共享属性值；

所述步骤c131包括以下步骤：

c1311、所述计算模块计算所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据中的第三最大值和第三最小值；

c1312、所述计算模块计算每一个所述蓝色子像素显示数据与所述第三最大值的第五差值，以及与所述第三最小值的第六差值；

c1313、所述计算模块比较每一个所述蓝色子像素显示数据的所述第五差值与所述第六差值的大小，以生成所述第一预定数量的第三比较结果；以及

c1314、所述计算模块根据所述第一预定数量的所述第三比较结果判断每一个所述蓝色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第三可共享属性值；

所述步骤c141包括以下步骤：

c1411、所述计算模块计算所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据中的第四最大值和第四最小值；

c1412、所述计算模块计算每一个所述白色子像素显示数据与所述第四最大值的第七差值，以及与所述第四最小值的第八差值；

c1413、所述计算模块比较每一个所述白色子像素显示数据的所述第七差值与所述第八差值的大小，以生成所述第一预定数量的第四比较结果；以及

c1414、所述计算模块根据所述第一预定数量的所述第四比较结果判断每一个所述白色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第

四可共享属性值。

[权利要求 13]

一种图像数据处理装置，其中

所述装置包括：

接收模块，用于接收第一显示数据组合，其中，所述第一显示数据组合包括第一预定数量的第一像素显示数据，所述第一像素显示数据包括红色子像素显示数据、绿色子像素显示数据和蓝色子像素显示数据；

第一转换模块，用于将所述第一显示数据组合转换成第二显示数据组合，其中，所述第二显示数据组合包括所述第一预定数量的第二像素显示数据，所述第二像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据；以及

第二转换模块，用于将所述第二显示数据组合转换为第三显示数据组合，其中，所述第三显示数据组合包括所述第一预定数量的第三像素显示数据，所述第三像素显示数据包括所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和白色子像素显示数据中的任意三者，所述第三显示数据组合用于提供给像素阵列，以在所述像素阵列中显示相应的图像。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的图像数据处理装置，其中

所述第一转换模块还用于在所述第一显示数据组合的每一个所述第一像素显示数据中加入一个所述白色子像素显示数据，以生成所述第二显示数据组合。

[权利要求 15]

根据权利要求13所述的图像数据处理装置，其中

所述像素阵列包括所述第一预定数量的像素单元，至少两所述像素单元沿第一方向排列；

所述像素单元包括所述红色子像素显示数据所对应的红色子像素、所述绿色子像素显示数据所对应的绿色子像素、所述蓝色子像素显示数据所对应的蓝色子像素和白色子像素显示数据所对应的

白色子像素中的任意三者，所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和白色子像素中的任意三者沿所述第一方向排列；

在所述像素阵列中，沿所述第一方向，任意两个所述红色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述绿色子像素之间排列有至少一个所述红色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述蓝色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述红色子像素和至少一个白色子像素，任意两个所述白色子像素之间排列有至少一个所述绿色子像素、至少一个所述蓝色子像素和至少一个红色子像素。

[权利要求 16]

根据权利要求15所述的图像数据处理装置，其中所述第二转换模块包括：

分配模块，用于将所述第二显示数据组合中所述红色子像素显示数据、所述绿色子像素显示数据、所述蓝色子像素显示数据和所述白色子像素显示数据分配到预设数据单元中，以生成分配结果；以及

第三显示数据组合生成模块，用于根据所述分配结果生成所述第三显示数据组合；

其中，所述预设数据单元与所述像素阵列对应，所述预设数据单元包括：

第二预定数量的第一数据子单元，其中，所述第一数据子单元与所述红色子像素对应；

第三预定数量的第二数据子单元，其中，所述第二数据子单元与所述绿色子像素对应；

第四预定数量的第三数据子单元，其中，所述第三数据子单元与所述蓝色子像素对应；以及

第五预定数量的第四数据子单元，其中，所述第四数据子单元与

所述白色子像素对应；

所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量与所述第五预定数量之和等于所述第一预定数量的三倍，所述第二预定数量、所述第三预定数量、所述第四预定数量、所述第五预定数量均小于所述第一预定数量。

[权利要求 17]

根据权利要求16所述的图像数据处理装置，其中

所述分配模块还用于将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果；以及用于将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；以及用于将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；以及用于将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果；

所述第三显示数据组合生成模块还用于根据所述第一分配结果、所述第二分配结果、所述第三分配结果和所述第四分配结果生成所述第三显示数据组合。

[权利要求 18]

根据权利要求17所述的图像数据处理装置，其中

所述分配模块还用于将所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据按第一预定顺序分配到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成第一分配结果；

所述分配模块还用于将所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据按第二预定顺序分配到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成第二分配结果；

所述分配模块还用于将所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据按第三预定顺序分配到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成第三分配结果；以及

所述分配模块还用于将所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据按第四预定顺序分配到所述第五预定数量的所述第四数据子单元中，以生成第四分配结果。

[权利要求 19]

根据权利要求17所述的图像数据处理装置，其中

所述分配模块包括：

计算模块，用于计算每一个所述红色子像素显示数据的第一可共享属性值，以及用于计算每一个所述绿色子像素显示数据的第二可共享属性值，以及用于计算每一个所述蓝色子像素显示数据的第三可共享属性值，以及用于计算每一个所述白色子像素显示数据的第四可共享属性值；

选择模块，用于根据每一个所述第一可共享属性值，从所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据中选择出所述第二预定数量的红色子像素显示数据，以及用于根据每一个所述第二可共享属性值，从所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据中选择出所述第三预定数量的绿色子像素显示数据，以及用于根据每一个所述第三可共享属性值，从所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据中选择出所述第四预定数量的蓝色子像素显示数据，以及用于根据每一个所述第四可共享属性值，从所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据中选择出所述第五预定数量的白色子像素显示数据；以及

配置模块，用于将所述第二预定数量的所述红色子像素显示数据配置到所述第二预定数量的所述第一数据子单元中，以生成所述第一分配结果，以及用于将所述第三预定数量的所述绿色子像素显示数据配置到所述第三预定数量的所述第二数据子单元中，以生成所述第二分配结果，以及用于将所述第四预定数量的所述蓝色子像素显示数据配置到所述第四预定数量的所述第三数据子单元中，以生成所述第三分配结果，以及用于将所述第五预定数量的所述白色子像素显示数据配置到所述第五预定数量的所述第四

数据子单元中，以生成所述第四分配结果。

[权利要求 20]

根据权利要求19所述的图像数据处理装置，其中

所述计算模块还用于计算所述第一预定数量的所述红色子像素显示数据中的第一最大值和第一最小值，以及用于计算每一个所述红色子像素显示数据与所述第一最大值的第一差值，以及与所述第一最小值的第二差值，以及用于比较每一个所述红色子像素显示数据的所述第一差值与所述第二差值的大小，以生成所述第一预定数量的第一比较结果，以及用于根据所述第一预定数量的所述第一比较结果判断每一个所述红色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第一可共享属性值；

所述计算模块还用于计算所述第一预定数量的所述绿色子像素显示数据中的第二最大值和第二最小值，以及用于计算每一个所述绿色子像素显示数据与所述第二最大值的第三差值，以及与所述第二最小值的第四差值，以及用于比较每一个所述绿色子像素显示数据的所述第三差值与所述第四差值的大小，以生成所述第一预定数量的第二比较结果，以及用于根据所述第一预定数量的所述第二比较结果判断每一个所述绿色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第二可共享属性值；

所述计算模块还用于计算所述第一预定数量的所述蓝色子像素显示数据中的第三最大值和第三最小值，以及用于计算每一个所述蓝色子像素显示数据与所述第三最大值的第五差值，以及与所述第三最小值的第六差值，以及用于比较每一个所述蓝色子像素显示数据的所述第五差值与所述第六差值的大小，以生成所述第一预定数量的第三比较结果，以及用于根据所述第一预定数量的所述第三比较结果判断每一个所述蓝色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第三可共享属性值；

所述计算模块还用于计算所述第一预定数量的所述白色子像素显示数据中的第四最大值和第四最小值，以及用于计算每一个所述

白色子像素显示数据与所述第四最大值的第七差值，以及与所述第四最小值的第八差值，以及用于比较每一个所述白色子像素显示数据的所述第七差值与所述第八差值的大小，以生成所述第一预定数量的第四比较结果，以及用于根据所述第一预定数量的所述第四比较结果判断每一个所述白色子像素显示数据的可共享性，并生成所述第四可共享属性值。

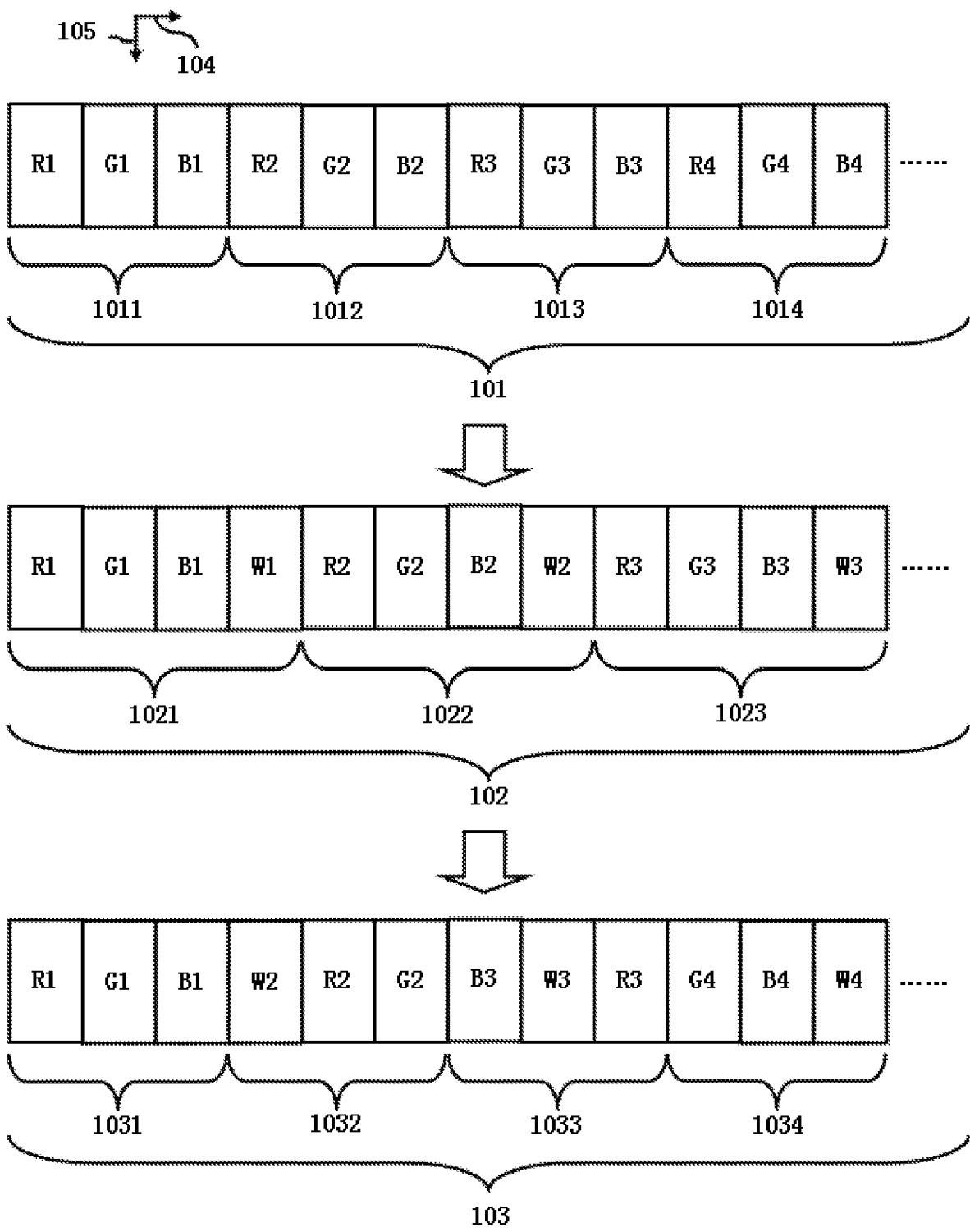


图 1

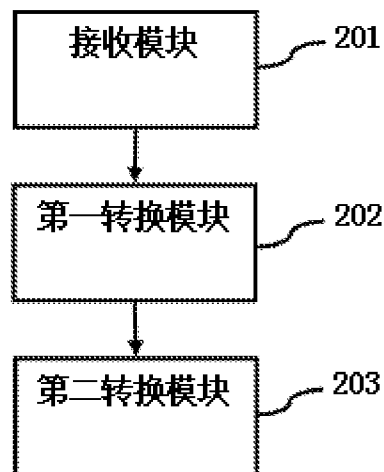


图 2

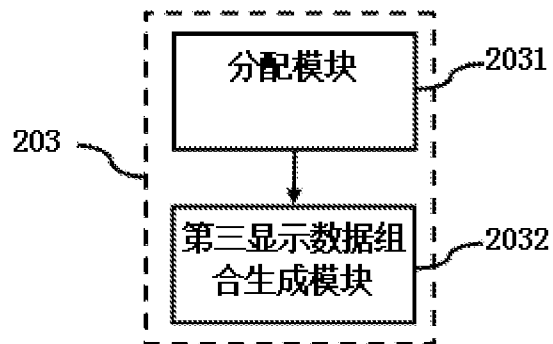


图 3

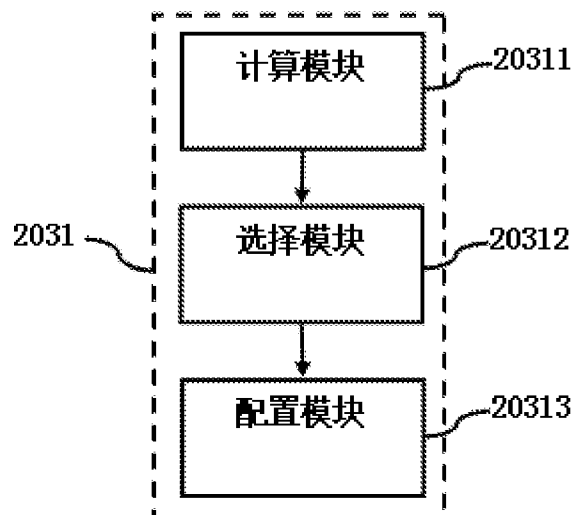


图 4

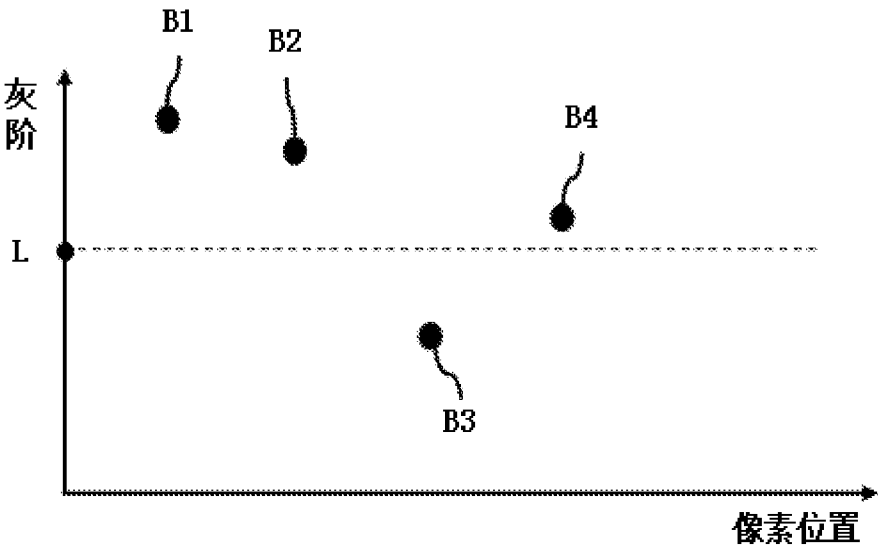


图 5

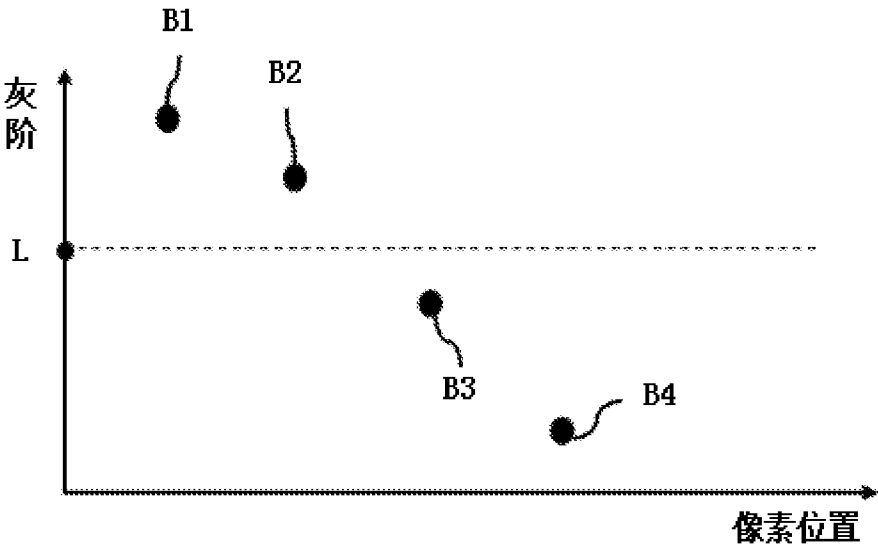


图 6

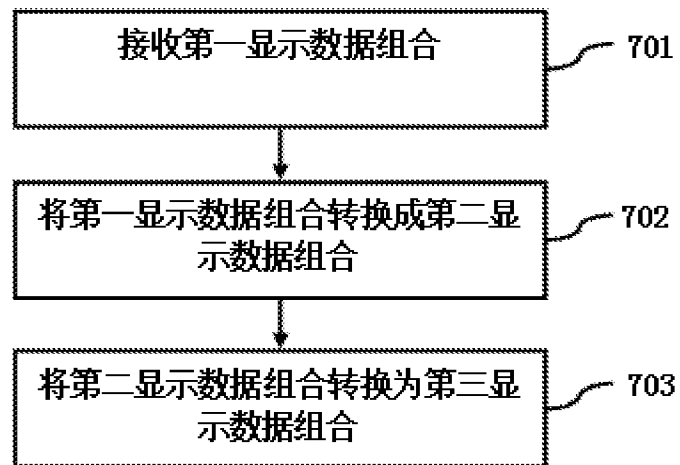


图 7

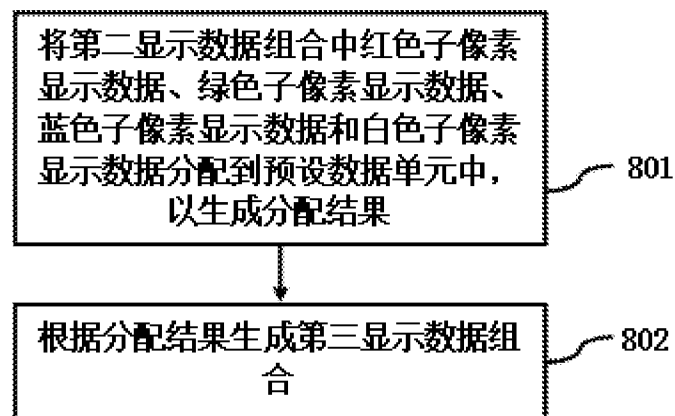


图 8

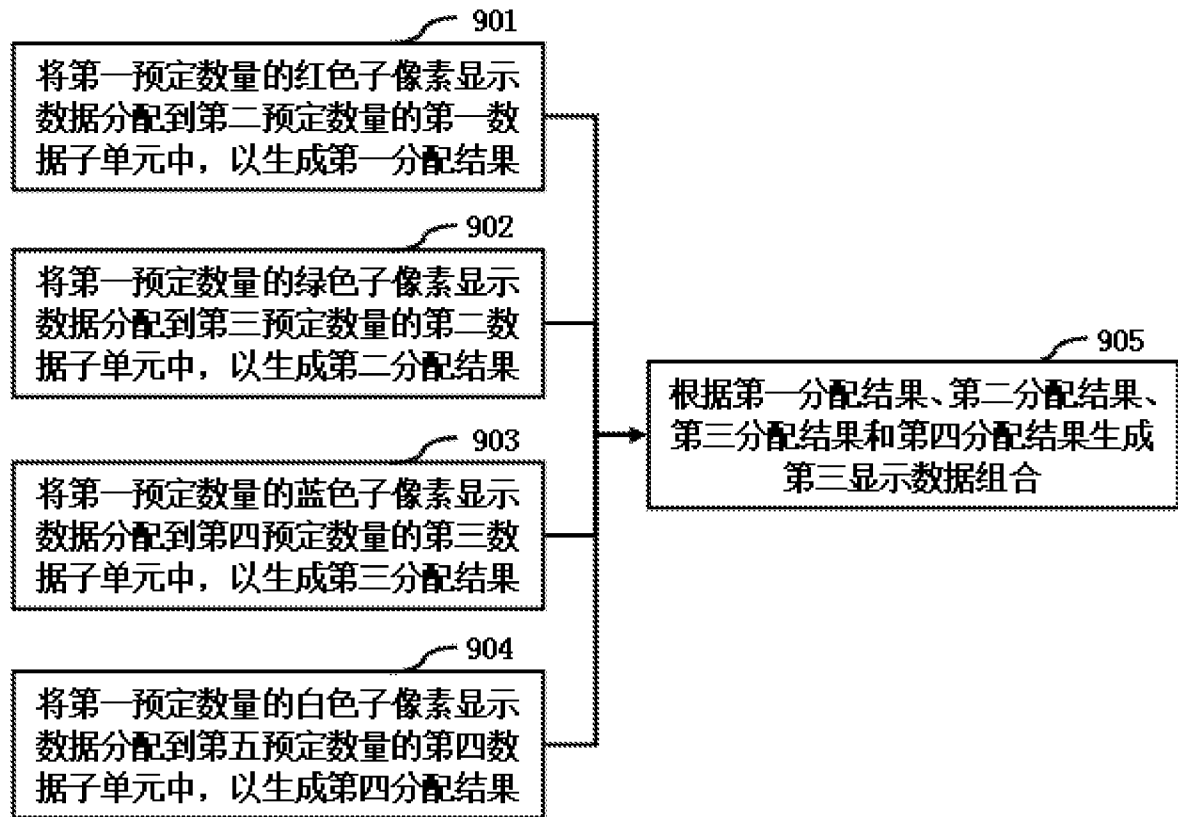


图 9

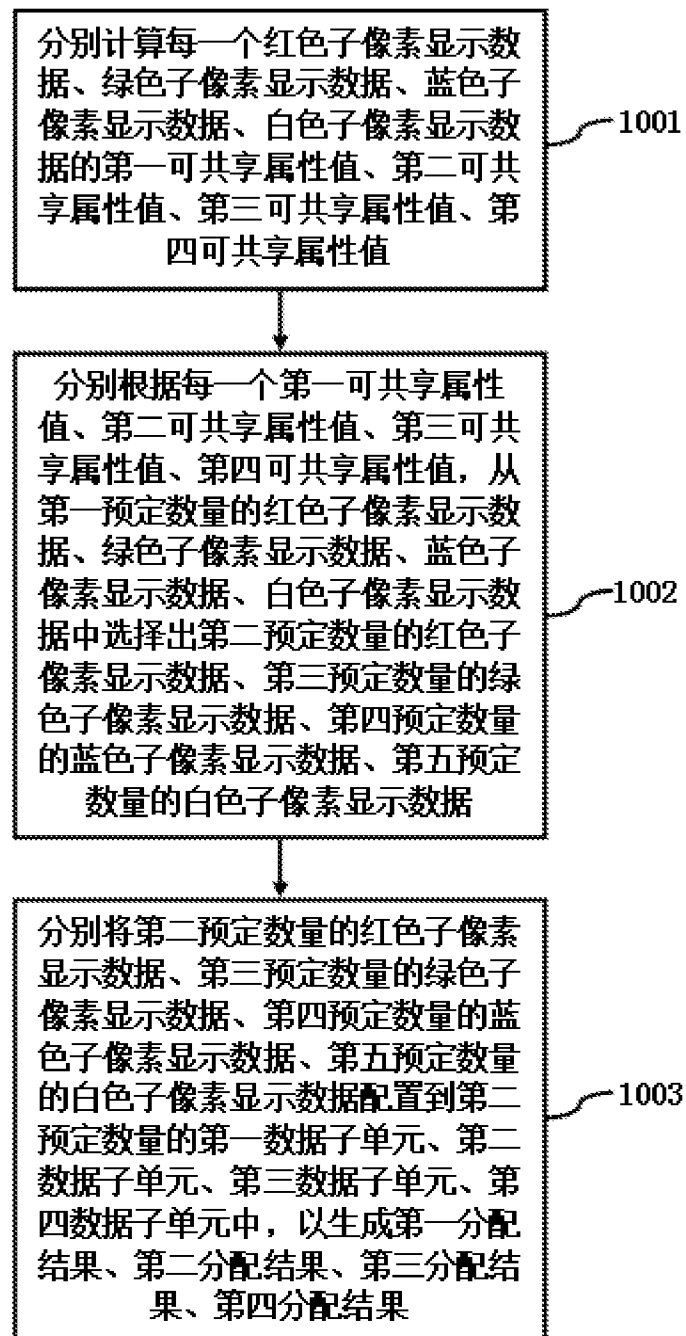


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/088504

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; 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)

CNABS, DWPI: red, blue, green, white, pixel, image

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104023219 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 03 September 2014 (03.09.2014) the whole document	1-20
A	CN 102769758 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 07 November 2012 (07.11.2012) the whole document	1-20
A	CN 103996368 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 20 August 2014 (20.08.2014) the whole document	1-20

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

Date of the actual completion of the international search 06 March 2015	Date of mailing of the international search report 17 March 2015
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 GAO, Ke Telephone No. (86-10) 62412067

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/088504

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104023219 A	03 September 2014	None	
CN 102769758 A	07 November 2012	WO 2014012316 A1	23 January 2014
		CN 103400566 A	20 November 2013
CN 103996368 A	20 August 2014	CN 103280178 A	04 September 2013
		US 2008049047 A1	28 February 2008
		EP 2132588 A1	16 December 2009
		US 7876341 B2	25 January 2011
		CN 101636676 A	27 January 2010
		EP 2132588 A4	18 August 2010
		CN 101636676 B	04 June 2014
		WO 2008112557 A1	18 September 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/088504

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; 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))

CNABS, DWPI: rgbw, rgb, 红, 蓝, 绿, 白, 像素, 图像, 转换, red, blue, green, white, pixel, image

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 104023219 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文	1-20
A	CN 102769758 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 全文	1-20
A	CN 103996368 A (三星显示有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-20

☐ 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

2015年 3月 6日

国际检索报告邮寄日期

2015年 3月 17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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

高可

电话号码 (86-10)62412067

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/088504

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	104023219	A	2014年 9月 3日	无			
CN	102769758	A	2012年 11月 7日	WO	2014012316	A1	2014年 1月 23日
				CN	103400566	A	2013年 11月 20日
CN	103996368	A	2014年 8月 20日	CN	103280178	A	2013年 9月 4日
				US	2008049047	A1	2008年 2月 28日
				EP	2132588	A1	2009年 12月 16日
				US	7876341	B2	2011年 1月 25日
				CN	101636676	A	2010年 1月 27日
				EP	2132588	A4	2010年 8月 18日
				CN	101636676	B	2014年 6月 4日
				WO	2008112557	A1	2008年 9月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)