

(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
2020 年 5 月 7 日 (07.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/087968 A1

(51) 国际专利分类号:
G06T 3/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/094978

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 8 日 (08.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811285601.6 2018 年 10 月 31 日 (31.10.2018) CN

(71) 申请人: 中国银联股份有限公司 (CHINA UNIONPAY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦, Shanghai 200135 (CN)。

(72) 发明人: 杨波 (YANG, Bo); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。
李政志 (LI, Zhengzhi); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。

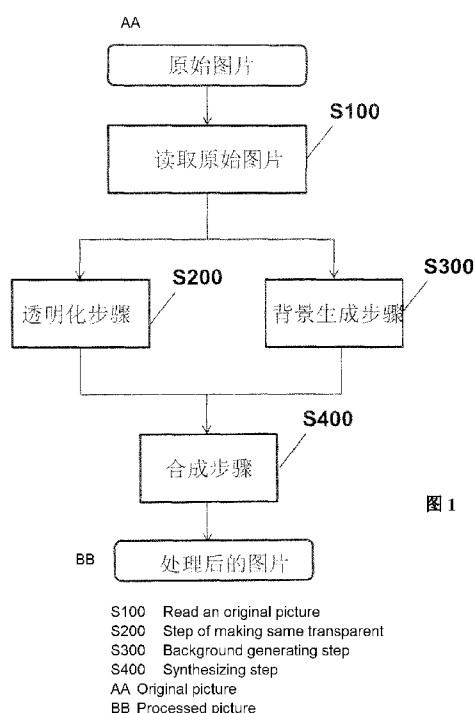
(74) 代理人: 中国专利代理 (香港) 有限公司 (CHINA PATENT AGENT (HK) LTD.); 中国香港特别行政区香港湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 字楼, Hong Kong (CN)。

(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, 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,

(54) Title: PICTURE DISPLAY METHOD, PICTURE PROCESSING METHOD AND SYSTEMS THEREOF

(54) 发明名称: 一种图片显示方法、图片处理方法及其系统



(57) Abstract: The present invention relates to a picture display method and a system thereof. Said method comprises: in a time setting step, presetting a stipulated time; in a picture processing step, processing an original picture to generate a processed picture; and in a displaying step, displaying the processed picture at the stipulated time, and displaying the original picture at a time other than the stipulated time, the picture processing step comprising: reading the original picture; making the background of the read original picture transparent, so as to obtain a picture having a transparent background; for the read original picture, extracting a main color as a background, and generating a background picture using the main color as the background; and combining the picture having a transparent background with the background picture to generate the processed picture. As described above, the present invention is able to automatically calculate, according to the color of the picture, the value of a transparent region of a picture to be made transparent, and extract the main color of the picture, so as to form a picture having finally replaced the color of the background with a color similar to the main color.

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：本发明涉及一种图片显示方法及其系统。该方法包括：时间设定步骤，预先设定规定时间；图片处理步骤，对原始图片进行处理，生成处理后的图片；以及显示步骤，在规定时间显示处理后的图片，在规定时间以外的时间显示原始图片，其中，图片处理步骤包括：读取原始图片；对于读取的原始图片的背景进行透明化处理得到透明背景的图片；对于读取的原始图片，提取主要颜色作为背景，生成使用主要颜色作为背景的背景图片；以及，将透明背景的图片 and 所述背景图片进行合并生成处理后的图片。根据本发明，如上所述，能够根据图片颜色，自动计算待实现透明图片的透明区域取值，能够提取图片主色，形成最终将背景替换为与主色相似的背景图。

一种图片显示方法、图片处理方法及其系统

技术领域

本发明涉及图片处理技术，具体地涉及一种能够对图片的背景进行需要的调整的图片显示方法、图片处理方法以及图片处理系统。

背景技术

在现有技术中，对于品牌的标识（logo）一般直接进行显示并没有进行任何特殊的处理。

发明内容

鉴于所述问题，本发明旨在提出一种能够根据图片的颜色形态并自动提取其主要颜色作为图片背景的图片显示方法、图片处理方法以及图片处理系统。

当前技术中并未找到一种实现“品牌时刻”的方法，即一种自适应调整图片背景（底色）的方法。本文要解决的问题是，根据图片的颜色形态，自动提取其主要颜色、并自适应修改图片背景，使得图片与背景融合更自然、更协调。当应用于 logo 时，实现“品牌时刻”效果。

本发明的图片显示方法，其特征在于，包括下述步骤：

时间设定步骤，预先设定规定时间；

图片处理步骤，对原始图片进行处理，生成处理后的图片；以及

显示步骤，在所述规定时间显示所述处理后的图片，在所述规定时间以外的时间显示原始图片，

其中，所述图片处理步骤包括：

图片读取步骤，读取原始图片；

透明化步骤，对于读取的所述原始图片的背景进行透明化处理

得到透明背景的透明背景的图片；

背景生成步骤，对于读取的所述原始图片，提取主要颜色作为背景，生成使用主要颜色作为背景的背景图片；以及

合成步骤，将所述透明背景的图片 and 所述背景图片进行合并以生成处理后的图片。

可选地，在所述透明化步骤中包括：

透明化子步骤 1：读取所述原始原图，判断是否具有 alpha 通道，若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 ，否则不做处理；

透明化子步骤 2：读取所述原始图片的 RGB 值并生成与图片信息对应的透明区域蒙版；

透明化子步骤 3：基于原 alpha 通道 α_0 和计算出的透明区域的蒙版值，计算新的 alpha 通道值 α_1 ；以及

透明化子步骤 4：组合所述原始图片的 RGB 值以及所述新的 alpha 通道值 α_1 生成透明背景的图片 $I_1 = (R, G, B, \alpha_1)$ 。

可选地，在所述透明化子步骤 2 中包括：

读取所述原始图片的 RGB 值，记为 I_{rgb} ，其中 I_{rgb} 的维度为 (row, col, 3)；

计算图片各像素 RGB 之和，即颜色值之和 S 为： $S=R+G+B$ 并计算有效颜色区域的蒙版为：

$$\text{mask}_{\text{value}} = \begin{cases} 1, & S < C_s \\ 0, & S \geq C_s \end{cases}$$

其中 C_s 表示需要透明化的颜色阈值，并且，透明部分的蒙版为 $\text{mask}_{\text{transparent}} = 1 - \text{mask}_{\text{value}}$ ；以及

采用颜色值之和 S 和透明部分蒙版 $\text{mask}_{\text{transparent}}$ 按照下式计算透明区域的蒙版值为：

$$\text{mask}_{\text{bg}} = 255 * \sin\left((S - C_s) * \frac{\pi}{\beta}\right) * \text{mask}_{\text{transparent}}$$

其中， β 表示透明区域与不透明区域的过渡平滑度。

可选地，在所述透明化子步骤 3 中包括：基于原 alpha 通道和

计算出的透明区域的蒙版值，按照下式计算新的 alpha 通道值 α_1 :

$$\alpha_1 = \begin{cases} mask_{bg} + mask_{value} * \alpha_0, & ch = 4 \\ mask_{bg} + mask_{value} * 255, & ch = 3 \end{cases}$$

可选地，在所述背景生成步骤中，以原图的 RGB 三通道图 I_{rgb} 为基础提取主色，并制作以主色为基础的背景单色图片 I_{bg} ，

其中，所述背景生成步骤包括：

读取所述原始原图，判断是否具有 alpha 通道，若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 ，并保存原始图片的 RGB 通道为 I_{rgb} ；

利用下述公式计算图片有效颜色区域的蒙版值 mask：

$$mask_{rgb} = \begin{cases} 1\{\alpha_0 > C_\alpha\} & ch = 4 \\ mask_{value} & ch = 3 \end{cases}$$

即，当原始图片包含 alpha 通道时，使用原始图片的 alpha 通道 α_0 作为图片的蒙版；否则，使用 $mask_{value}$ 作为图片的蒙版值，其中， $1\{\}$ 表示，当满足条件时取 1，条件不满足时取 0， C_α 表示 alpha 通道的阈值；

提取有效区域 RGB 值，即使用 $mask_{rgb}$ 筛选 I_{rgb} ，保存有效颜色信息为 $I_{new} = I_{rgb} [mask_{rgb}]$ ，其中符号 $[]$ 表示筛选，当 $[]$ 中条件满足时保留值，当 $[]$ 中条件不满足时不保留；

采用直方图统计或聚类算法，对有效颜色信息 I_{new} 提取图片主要颜色 (R_m, G_m, B_m) ；以及

采用提取出的主要颜色制作单色背景图片 I_{bg} ，其中以白色为底色，透明度为 τ ，则背景图片 I_{bg} 的 R_{bg} 、 G_{bg} 、 B_{bg} 分量为：

$$R_{bg} = R_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$G_{bg} = G_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$B_{bg} = B_m * \tau + 255 * (1 - \tau)。$$

可选地，在所述合成步骤中，利用 α_1 通道，按照下述公式将所述透明背景的图片 I_1 和所述背景图片 I_{bg} 进行合并生成处理后的图片 I ：

$$I_i = I_{i1} * \frac{\alpha_1}{255} + I_{bgi} * \left(1 - \frac{\alpha_1}{255}\right), i = R, G, B。$$

可选地，所述原始图片为品牌标识图片。

本发明的计算机可读存储介质，其上存储计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如上所述的图片显示方法。

本发明的计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述的图片显示方法。

本发明的图片处理方法，其特征在于，包括下述步骤：

图片读取步骤，读取原始图片；

透明化步骤，对于读取的所述原始图片的背景进行透明化处理得到透明背景的透明背景的图片；

背景生成步骤，对于读取的所述原始图片，提取主要颜色作为背景，生成使用主要颜色作为背景的背景图片；以及

合成步骤，将所述透明背景的图片 and 所述背景图片进行合并生成处理后的图片。

可选地，在所述透明化步骤中包括：

透明化子步骤 1：读取所述原始原图，判断是否具有 alpha 通道，若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 ，否则不做处理；

透明化子步骤 2：读取所述原始图片的 RGB 值并生成与图片信息对应的透明区域蒙版；

透明化子步骤 3：基于原 alpha 通道 α_0 和计算出的透明区域的蒙版值，计算新的 alpha 通道值 α_1 ；以及

透明化子步骤 4: 组合所述原始图片的 RGB 值以及所述新的 alpha 通道值 α_1 生成透明背景的图片 $I_1 = (R, G, B, \alpha_1)$ 。

可选地, 在所述透明化子步骤 2 中包括:

读取所述原始图片的 RGB 值, 记为 I_{rgb} , 其中 I_{rgb} 的维度为 $(row, col, 3)$;

计算图片各像素 RGB 之和, 即颜色值之和 S 为: $S=R+G+B$ 并计算有效颜色区域的蒙版为:

$$mask_{value} = \begin{cases} 1, & S < C_s \\ 0, & S \geq C_s \end{cases}$$

其中 C_s 表示需要透明化的颜色阈值, 并且, 透明部分的蒙版为 $mask_{transparent} = 1 - mask_{value}$; 以及

采用颜色值之和 S 和透明部分蒙版 $mask_{transparent}$ 按照下式计算透明区域的蒙版值为:

$$mask_{bg} = 255 * \sin\left((S - C_s) * \frac{\pi}{\beta}\right) * mask_{transparent}$$

其中, β 表示透明区域与不透明区域的过渡平滑度。

可选地, 在所述透明化子步骤 3 中包括: 基于原 alpha 通道和计算出的透明区域的蒙版值, 按照下式计算新的 alpha 通道值 α_1 :

$$\alpha_1 = \begin{cases} mask_{bg} + mask_{value} * \alpha_0, & ch = 4 \\ mask_{bg} + mask_{value} * 255, & ch = 3 \end{cases}$$

可选地, 在所述背景生成步骤中, 以原图的 RGB 三通道图 I_{rgb} 为基础提取主色, 并制作以主色为基础的背景单色图片 I_{bg} ,

其中, 所述背景生成步骤包括:

读取所述原始原图, 判断是否具有 alpha 通道, 若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 , 并保存原始图片的 RGB 通道为 I_{rgb} ;

利用下述公式计算图片有效颜色区域的蒙版值 mask:

$$\text{mask}_{\text{rgb}} = \begin{cases} 1\{\alpha_0 > C_\alpha\} & ch = 4 \\ \text{mask}_{\text{value}} & ch = 3 \end{cases},$$

即, 当原始图片包含 alpha 通道时, 使用原始图片的 alpha 通道 α_0 作为图片的蒙版; 否则, 使用 $\text{mask}_{\text{value}}$ 作为图片的蒙版值, 其中, $1\{\}$ 表示, 当满足条件时取 1, 条件不满足时取 0, C_α 表示 alpha 通道的阈值;

提取有效区域 RGB 值, 即使用 mask_{rgb} 筛选 I_{rgb} , 保存有效颜色信息为 $I_{\text{new}} = I_{\text{rgb}} [\text{mask}_{\text{rgb}}]$, 其中符号 $[\]$ 表示筛选, 当 $[\]$ 中条件满足时保留值, 当 $[\]$ 中条件不满足时不保留;

采用直方图统计或聚类算法, 对有效颜色信息 I_{new} 提取图片主要颜色 (R_m, G_m, B_m) ; 以及

采用提取出的主要颜色制作单色背景图片 I_{bg} , 其中以白色为底色, 透明度为 τ , 则背景图片 I_{bg} 的 R_{bg} 、 G_{bg} 、 B_{bg} 分量为:

$$R_{\text{bg}} = R_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$G_{\text{bg}} = G_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$B_{\text{bg}} = B_m * \tau + 255 * (1 - \tau)。$$

可选地, 在所述合成步骤中, 利用 α_1 通道, 按照下述公式将所述透明背景的图片 I_1 和所述背景图片 I_{bg} 进行合并生成处理后的图片 I :

$$I_i = I_{1i} * \frac{\alpha_1}{255} + I_{\text{bgi}} * \left(1 - \frac{\alpha_1}{255}\right), i = R, G, B。$$

可选地, 所述原始图片为品牌标识图片。

本发明的图片处理系统, 其特征在于, 包括:

图片读取模块, 用于读取原始图片;

透明化模块, 用于对于所述图片读取模块读取的所述原始图片的背景进行透明化处理得到透明背景的透明背景的图片;

背景生成模块，用于对于所述图片读取模块读取的所述原始图片，提取主要颜色作为背景，生成使用主要颜色作为背景的背景图片；以及

合成模块，用于将所述透明化模块生成的所述透明背景的图片与所述背景生成模块生成的所述背景图片进行合并生成处理后的图片。

可选地，在所述透明化模块中包括：

第 1 透明化子模块：读取所述原始原图，判断是否具有 alpha 通道，若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 ，否则不做处理；

第 2 透明化子模块：读取所述原始图片的 RGB 值并生成与图片信息对应的透明区域蒙版；

第 3 透明化子模块：基于原 alpha 通道 α_0 和计算出的透明区域的蒙版值，计算新的 alpha 通道值 α_1 ；以及

第 4 透明化子模块：组合所述原始图片的 RGB 值以及所述新的 alpha 通道值 α_1 生成透明背景的图片 $I_1 = (R, G, B, \alpha_1)$ 。

可选地，所述第 2 透明化子模块读取所述原始图片的 RGB 值，记为 I_{rgb} ，其中 I_{rgb} 的维度为 $(row, col, 3)$ ，计算图片各像素 RGB 之和，即颜色值之和 S 为： $S=R+G+B$ 并计算有效颜色区域的蒙版为：

$$mask_{value} = \begin{cases} 1, & S < C_s \\ 0, & S \geq C_s \end{cases}$$

其中， C_s 表示需要透明化的颜色阈值，并且，透明部分的蒙版为 $mask_{transparent} = 1 - mask_{value}$ ，

采用颜色值之和 S 和透明部分蒙版 $mask_{transparent}$ 按照下式计算透明区域的蒙版值为:

$$mask_{bg} = 255 * \sin\left((S - C_S) * \frac{\pi}{\beta}\right) * mask_{transparent}$$

其中, β 表示透明区域与不透明区域的过渡平滑度。

可选地, 所述第 3 透明化子模块基于原 alpha 通道和计算出的透明区域的蒙版值, 按照下式计算新的 alpha 通道值 α_1 :

$$\alpha_1 = \begin{cases} mask_{bg} + mask_{value} * \alpha_0, & ch = 4 \\ mask_{bg} + mask_{value} * 255, & ch = 3 \end{cases}$$

可选地, 所述背景生成模块以原图的 RGB 三通道图 I_{rgb} 为基础提取主色, 并制作以主色为基础的背景单色图片 I_{bg} ,

其中, 所述背景生成模块

读取所述原始原图, 判断是否具有 alpha 通道, 若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 , 并保存原始图片的 RGB 通道为 I_{rgb} ;

利用下述公式计算图片有效颜色区域的蒙版值 $mask$:

$$mask_{rgb} = \begin{cases} 1\{\alpha_0 > C_\alpha\} & ch = 4 \\ mask_{value} & ch = 3 \end{cases}$$

即, 当原始图片包含 alpha 通道时, 使用原始图片的 alpha 通道 α_0 作为图片的蒙版; 否则, 使用 $mask_{value}$ 作为图片的蒙版值, 其中, $1\{\}$ 表示, 当满足条件时取 1, 条件不满足时取 0, C_α 表示 alpha 通道的阈值;

提取有效区域 RGB 值, 即使用 $mask_{rgb}$ 筛选 I_{rgb} , 保存有效颜色信息为 $I_{new} = I_{rgb} [mask_{rgb}]$, 其中符号 $[]$ 表示筛选, 当 $[]$ 中条件满足时保留值, 当 $[]$ 中条件不满足时不保留;

采用直方图统计或聚类算法, 对有效颜色信息 I_{new} 提取图片主要颜色 (R_m, G_m, B_m); 以及

采用提取出的主要颜色制作单色背景图片 I_{bg} , 其中以白色为

底色，透明度为 τ ，则背景图片 I_{bg} 的 R_{bg} 、 G_{bg} 、 B_{bg} 分量为：

$$R_{bg} = R_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$G_{bg} = G_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$B_{bg} = B_m * \tau + 255 * (1 - \tau)。$$

可选地，所述合成模块利用 α_1 通道，按照下述公式将所述透明背景的图片 I_1 和所述背景图片 I_{bg} 进行合并生成处理后的图片 I ：

$$I_i = I_{1i} * \frac{\alpha_1}{255} + I_{bgi} * \left(1 - \frac{\alpha_1}{255}\right), i = R, G, B。$$

可选地，所述原始图片为品牌标识图片。

本发明的计算机可读存储介质，其上存储计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现上述的图片处理方法。

本发明的计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述的图片处理方法。

如上所述，在本发明的图片处理方法以及图片处理系统中，能够根据图片颜色，自动计算待实现透明图片的透明区域取值，并将透明区域的取值与原图片 alpha 通道值合并生成新的 alpha 通道，另一方面，能够提取图片主色，并根据颜色合成公式，使用规定的透明度，以白色为底色生成背景图片，这样将原图片、新 alpha 通道、新的图片背景合成，形成最终将背景替换为与主色相似的背景图。

而且，根据本发明的图片处理方法以及图片处理系统，通过设置规定时间，在规定时间显示经过处理的图片（例如品牌的 logo 图片），由此能够在该时刻显示不同于平时的品牌图片，该时刻显示的品牌图片能够以品牌图片的主色调作为背景，由此能够更加凸显“品牌时刻”效果。

附图说明

图 1 是表示本发明一方面的图片处理方法的流程图。

图 2 是表示用于说明蒙版的说明图。

图 3 是表示透明化处理步骤的具体流程的示意图。

图 4 是表示背景生成步骤的具体流程的示意图。

图 5 是表示本发明一方面的图片处理方法的效果图。

图 6 是本发明一方面的图片处理系统的结构框图。

图 7 是本发明一实施方式的图片显示方法的流程示意图。

具体实施方式

下面介绍的是本发明的多个实施例中的一些，旨在提供对本发明的基本了解。并不旨在确认本发明的关键或决定性的要素或限定所要保护的范围。

在以下的说明中作为被处理的图片采用品牌标识为例进行说明，本领域技术人员可以明了处理品牌标识图片以外，本发明的图片处理方法以及图片处理系统及其图片显示方法等能够适用于除了品牌标识图片之外的其他需要进行类似处理的图片。

首先，对于本发明的图片处理方法进行说明。

图 1 是表示本发明一方面的图片处理方法的流程图。

如图 1 所示，本发明的一方面的图片处理方法包括下述步骤：

图片读取步骤 S100：读取原始图片，例如品牌标识；

透明化步骤 S200：对于读取的所述原始图片的背景进行透明化处理得到透明背景的透明背景的图片；

背景生成步骤 S300：对于读取的所述原始图片，提取主要颜色作为背景，生成使用主要颜色作为背景的背景图片；以及

合成步骤 S400：将所述透明背景的图片 and 所述背景图片进行合并生成处理后的图片。

需要说明的是，透明化步骤 S200 和背景生成步骤 S300 之间没有先后关系，可以是先进行透明化步骤 S200 然后再进行背景生成步骤 S300，也可以是先进行背景生成步骤 S300 然后再进行透明化步骤 S200，或者也可以是两个步骤同时分别进行。

接着，对于这些步骤的具体内容进行说明。

在图片读取步骤 S100 中，读取原始图片并记录为 I_1 ，并记录原始图片的尺寸为 (row, col, ch)，其中 row、col 为图片对应矩阵的行、列即图片的长宽尺寸，ch 表示图片对应的通道数量，这里，带有透明 alpha 通道的取值为 4，其他取值为 3。

以下对于 alpha 通道以及后文中将会出现的蒙版进行说明。

首先，说明 alpha 通道。

alpha 是一个 8 位的灰度图像通道，该通道用 256 级灰度来记录图像中的透明度信息，定义透明、不透明和半透明区域，其中黑表示透明，白表示不透明，灰表示半透明。

具体地，alpha 通道（阿尔法通道，Alpha Channel）是指一张图片的透明和半透明度。例如：一个使用 16 位存储的图片，可能 5 位表示红色，5 位表示绿色，5 位表示蓝色，1 位是 Alpha 通道。在这种情况下，它要么表示透明要么不是。一个使用 32 位存储的图片，每 8 位表示红绿蓝，和 Alpha 通道。在这种情况下，就不光可以表示透明还是不透明，Alpha 通道还可以表示 256 级的半透明度。

在现有的 alpha 通道中，可以将任意选区存储为蒙版。可以编辑 Alpha 通道，添加或删除其中的颜色，并且可为蒙版颜色和不透明度指定设置。通俗的说就是上图时作透明效果的。

其次，对于蒙版进行简单说明。当选中某个图像的部分区域时，未选中区域将“被蒙版”或受保护以免被编辑。因此，创建了蒙版后，当您要改变图像某个区域的颜色，或者要对该区域应用滤镜或其它效果时，您可以隔离并保护图像的其余部分。您也可以在进行复杂的图像编辑时使用蒙版，比如将颜色或滤镜效果逐渐应用于图像。

图 2 是表示用于说明蒙版的说明图。

在图 2 中，A 表示用于保护背景并编辑“蝴蝶”的不透明蒙版，B 用于保护“蝴蝶”并为背景着色的不透明蒙版。

接着，说明透明化处理步骤 S200。

图 3 是表示透明化处理步骤的具体流程的示意图。

如图 3 所示, 所述透明化步骤 S200 中具体包括:

在步骤 S201 中, 对于读取到的所述原始原图, 判断是否具有 alpha 通道, 若判断为是, 则继续步骤 S202, 在步骤 S202 中提取 alpha 通道值并记为 α_0 , 另一方面, 若判断为否, 若不具有 alpha 通道, 则不做处理。

在步骤 S203 中, 对于读取所述原始图片提取 RGB 通道, 即读取所述原始图片的 RGB 值, 记为 I_{rgb} , 其中 I_{rgb} 的维度为 (row, col, 3), 其中, 由于 R、G、B 分别表示单颜色值, 故其维度都仅包含 2 维, 组合在一后通道数为 3。

在步骤 S204 中, 计算图片各像素 RGB 颜色值之和, 即颜色值之和 S 为: $S=R+G+B$, 并计算有效颜色区域的蒙版为:

$$\text{mask}_{\text{value}} = \begin{cases} 1, & S < C_s \\ 0, & S \geq C_s \end{cases}$$

其中 C_s 表示需要透明化的颜色阈值, , 例如作为一个示例, 可取 $C_s=700$ 并且, 透明部分的蒙版为 $\text{mask}_{\text{transparent}}=1-\text{mask}_{\text{value}}$,

采用颜色值之和 S 和透明部分蒙版 $\text{mask}_{\text{transparent}}$ 按照下式计算透明区域的蒙版值为:

$$\text{mask}_{\text{bg}} = 255 * \sin\left((S - C_s) * \frac{\pi}{\beta}\right) * \text{mask}_{\text{transparent}}$$

其中, β 表示透明区域与不透明区域的过渡平滑度。

其中, 作为一个示例, 可取 $\beta=130$, 这样能够使得透明区域与不透明区域的过渡平滑度。

接着, 在步骤 S205 中, 根基于原 alpha 通道 α_0 和计算出的透明区域的蒙版值, 计算新的 alpha 通道值 α_1 , 具体地, 基于原 alpha 通道和计算出的透明区域的蒙版值, 按照下式计算新的 alpha 通道值 α_1 :

$$\alpha_1 = \begin{cases} mask_{bg} + mask_{value} * \alpha_0, & ch = 4 \\ mask_{bg} + mask_{value} * 255, & ch = 3 \end{cases}$$

在步骤 S206 中，组合步骤 S202 得到的原始图片的 RGB 值及步骤 S205 生成的新的 alpha 通道值 α_1 ，而生成新的透明背景的图片 $I_1 = (R, G, B, \alpha_1)$ 。

接着，说明背景生成步骤。

图 4 是表示背景生成步骤的具体流程的示意图。

如图 4 所示背景生成步骤的具体流程如下：

对于读取的原始图片，在步骤 S301 中，判断图片是否包含 alpha 通道，若判断为是，则保存图片 alpha 通道为 α_0 ，并保存图片 RGB 通道为 I_{rgb} ，若判断为否，则不做任何处理。

在步骤 S302 中，对于读取所述原始图片提取 RGB 通道，即提取图片的 RGB 值，记为 I_{rgb} ，其中 I_{rgb} 的维度为 $(row, col, 3)$ ，其中，由于 R、G、B 分别表示单颜色值，故其维度都仅包含 2 维，组合在一后通道数为 3。

在步骤 S303 中，当图片 I_1 包含 alpha 通道时，使用 α_0 计算图片的 mask；否则，在步骤 S304 中使用 $mask_{value}$ 作为图片的 mask，利用下述公式计算图片有效颜色区域的蒙版值 mask：

$$mask_{rgb} = \begin{cases} 1\{\alpha_0 > C_\alpha\} & ch = 4 \\ mask_{value} & ch = 3 \end{cases},$$

即，当原始图片包含 alpha 通道时，使用原始图片的 alpha 通道 α_0 作为图片的蒙版；否则，使用 $mask_{value}$ 作为图片的蒙版值，其中， $1\{\}$ 表示，当满足条件时取 1，条件不满足时取 0， C_α 表示 alpha 通道的阈值，其中，例如 C_α 表示可取 $C_\alpha = 50$ 。

在步骤 S305 中，提取有效区域 RGB 值，即使用 $mask_{rgb}$ 筛选 I_{rgb} ，保存有效颜色信息为 $I_{new} = I_{rgb} [mask_{rgb}]$ ，其中符号 $[]$ 表示筛选，当 $[]$ 中条件满足时保留值，当 $[]$ 中条件不满足时不保留。

在步骤 S306 中,根据有效 RGB 值计算颜色分布并采用直方图统计或聚类算法,对有效颜色信息 I_{new} 提取图片主要颜色 (R_m, G_m, B_m)。

在步骤 S307 中,采用提取出的主要颜色制作单色背景图片 I_{bg} ,其中以白色为底色,透明度为 τ ,则背景图片 I_{bg} 的 R_{bg} 、 G_{bg} 、 B_{bg} 分量为:

$$R_{bg}=R_m*\tau+255*(1-\tau)$$

$$G_{bg}=G_m*\tau+255*(1-\tau)$$

$$B_{bg}=B_m*\tau+255*(1-\tau),$$

为保证最终效果, τ 的值不宜过大。

对于透明化步骤 S200 生成的透明背景的图片 and 背景生成步骤 S300 生成的背景图片进行合并生成处理后的图片,具体地利用 α_1 通道,按照下述公式将所述透明背景的图片 I_1 和所述背景图片 I_{bg} 进行合并生成处理后的图片 I :

$$I_i = I_{1i} * \frac{\alpha_1}{255} + I_{bgi} * \left(1 - \frac{\alpha_1}{255}\right), i = R, G, B.$$

另外,在上述说明中,所说明的参数的值仅是一个示例,都可进行一定修改,这些修改也可以达到类似效果。

图 5 是表示本发明一方面的图片处理方法的效果图。其中,图 (a) 和图 (c) 表示原始图片,图 (b) 是对图 (a) 用本发明一方面的图片处理方法进行处理后的图片,图 (d) 是对图 (c) 用本发明一方面的图片处理方法进行处理后的图片。

由于在附图不能用颜色表示,这里用语言进行简单说明一下。图 (a) 表示银联的 logo 图片,其背景部分 A 为浅灰色,经过本发明的图片处理方法处理后,提取出该银联的 logo 图片的主要颜色 (蓝色),这样,如图 (b) 所示处理后的 logo 图片的背景部分 A' 变化为浅蓝色。同样地,图 (c) 表示几朵红色的花朵图片,其背景部分 A 为浅灰色,经过本发明的图片处理方法处理后,提取出该花朵图形的主要颜色 (红色),这样,如图 (d) 所示处理后的花朵图片的背景部分 A' 变化为浅红色。

接着，对于本发明一方面的图片处理系统进行说明。

图 6 是本发明一方面的图片处理系统的结构框图。

如图 6, 所示，本发明的一方面的图片处理系统，其特征在于，包括：

图片读取模块 100，用于读取原始图片；

透明化模块 200，用于对于所述图片读取模块 100 读取的所述原始图片的背景进行透明化处理得到透明背景的透明背景的图片；

背景生成模块 300，用于对于所述图片读取模块 100 读取的所述原始图片，提取主要颜色作为背景，生成使用主要颜色作为背景的背景图片；以及

合成模块 400，用于将所述透明化模块 200 生成的所述透明背景的图片 and 所述背景生成模块 300 生成的所述背景图片进行合并生成处理后的图片。

其中，图片读取模块 100 读取原始图片并记录为 I_1 ，并记录原始图片的尺寸为 (row, col, ch) ，其中 row 、 col 为图片对应矩阵的行、列即图片的长宽尺寸， ch 表示图片对应的通道数量。

所述透明化模块 200 包括：

第 1 透明化子模块 210：读取所述原始原图，判断是否具有 α 通道，若原始图片具有 α 通道则记为 α_0 ，否则不做处理；

第 2 透明化子模块 220：读取所述原始图片的 RGB 值并生成与图片信息对应的透明区域蒙版；

第 3 透明化子模块 230：基于原 α 通道 α_0 和计算出的透明区域的蒙版值，计算新的 α 通道值 α_1 ；以及

第 4 透明化子模块 240：组合所述原始图片的 RGB 值以及所述新的 α 通道值 α_1 生成透明背景的图片 $I_1 = (R, G, B, \alpha_1)$ 。

其中，所述第 2 透明化子模块 220 读取所述原始图片的 RGB 值，记为 I_{rgb} ，其中 I_{rgb} 的维度为 $(row, col, 3)$ ，计算图片各像素 RGB 之和，即颜色值之和 S 为： $S=R+G+B$ 并计算有效颜色区域的蒙版为：

$$\text{mask}_{\text{value}} = \begin{cases} 1, & S < C_s \\ 0, & S \geq C_s \end{cases}$$

其中 C_s 表示需要透明化的颜色阈值，并且，透明部分的蒙版为 $\text{mask}_{\text{transparent}} = 1 - \text{mask}_{\text{value}}$ ，

采用颜色值之和 S 和透明部分蒙版 $\text{mask}_{\text{transparent}}$ 按照下式计算透明区域的蒙版值为：

$$\text{mask}_{\text{bg}} = 255 * \sin\left((S - C_s) * \frac{\pi}{\beta}\right) * \text{mask}_{\text{transparent}}$$

其中， β 表示透明区域与不透明区域的过渡平滑度。

其中，所述第 3 透明化子模块 230 基于原 alpha 通道和计算出的透明区域的蒙版值，按照下式计算新的 alpha 通道值 α_1 ：

$$\alpha_1 = \begin{cases} \text{mask}_{\text{bg}} + \text{mask}_{\text{value}} * \alpha_0, & ch = 4 \\ \text{mask}_{\text{bg}} + \text{mask}_{\text{value}} * 255, & ch = 3 \end{cases}$$

其中，所述背景生成模块 300 以原图的 RGB 三通道图 I_{rgb} 为基础提取主色，并制作以主色为基础的背景单色图片 I_{bg} ，

其中，所述背景生成模块

读取所述原始原图，判断是否具有 alpha 通道，若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 ，并保存原始图片的 RGB 通道为 I_{rgb} ；

利用下述公式计算图片有效颜色区域的蒙版值 mask ：

$$\text{mask}_{\text{rgb}} = \begin{cases} 1\{\alpha_0 > C_\alpha\} & ch = 4 \\ \text{mask}_{\text{value}} & ch = 3 \end{cases},$$

即，当原始图片包含 alpha 通道时，使用原始图片的 alpha 通道 α_0 作为图片的蒙版；否则，使用 $\text{mask}_{\text{value}}$ 作为图片的蒙版值，其中， $1\{\}$ 表示，当满足条件时取 1，条件不满足时取 0， C_α 表示 alpha 通道的阈值；

提取有效区域 RGB 值，即使用 mask_{rgb} 筛选 I_{rgb} ，保存有效颜色信息为 $I_{\text{new}} = I_{\text{rgb}}[\text{mask}_{\text{rgb}}]$ ，其中符号 $[]$ 表示筛选，当 $[]$ 中条件满足

时保留值，当[]中条件不满足时不保留；

采用直方图统计或聚类算法，对有效颜色信息 I_{new} 提取图片主要颜色 (R_m, G_m, B_m) ；以及

采用提取出的主要颜色制作单色背景图片 I_{bg} ，其中以白色为底色，透明度为 τ ，则背景图片 I_{bg} 的 R_{bg} 、 G_{bg} 、 B_{bg} 分量为：

$$R_{bg} = R_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$G_{bg} = G_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$B_{bg} = B_m * \tau + 255 * (1 - \tau)。$$

所述合成模块 400 利用 α_1 通道，按照下述公式将所述透明背景的图片 I_1 和所述背景图片 I_{bg} 进行合并生成处理后的图片 I ：

$$I_i = I_{1i} * \frac{\alpha_1}{255} + I_{bgi} * \left(1 - \frac{\alpha_1}{255}\right), i = R, G, B。$$

这里，作为一个示例，所述原始图片为品牌标识图片。

接着，对于本发明的图片处理方法的两个实施例进行说明，其中，实施例 1 是表示处理 PNG 格式图片的图片处理方法，实施例 2 是表示处理 JPG 格式图片的图片处理方法。

实施例 1

实施例 1 的图片处理方法包括下述步骤：

图片读取步骤：读取原始 PNG 格式的图片；

透明化步骤：对于读取的原始 PNG 格式的图片的背景进行透明化处理得到透明背景的透明背景的图片；

背景生成步骤：对于读取的原始 PNG 格式的图片，提取主要颜色作为背景，生成使用主要颜色作为背景的背景图片；以及

合成步骤：将所述透明背景的图片 and 所述背景图片进行合并生成处理后的图片。

这里，接着，对于这些步骤的具体内容进行说明。

在图片读取步骤中，读取原始图片并记录为 I_1 ，并记录原始图片的尺寸为 (row, col, ch) ，其中 row 、 col 为图片对应矩阵的行、

列即图片的长宽尺寸，ch 表示图片对应的通道数量，这里，PNG 格式的图片是带有透明 alpha 通道的，其 CH 取值为 4。

接着，说明透明化处理步骤。

其中，透明化步骤中具体包括：

(1) 对于读取到的所述原始 PNG 格式的图片，提取 alpha 通道值并记为 α_0 ；

(2) 对于读取所述原始 PNG 格式的图片提取 RGB 通道，即读取所述原始图片的 RGB 值，记为 I_{rgb} ，其中 I_{rgb} 的维度为 (row, col, 3)，其中，由于 R、G、B 分别表示单颜色值，故其维度都仅包含 2 维，组合在一后通道数为 3；

(3) 计算图片各像素 RGB 颜色值之和，即颜色值之和 S 为： $S=R+G+B$ ，并计算有效颜色区域的蒙版为：

$$\text{mask}_{\text{value}} = \begin{cases} 1, & S < C_s \\ 0, & S \geq C_s \end{cases}$$

其中 C_s 表示需要透明化的颜色阈值，例如作为一个示例，可取 $C_s=700$ 并且，透明部分的蒙版为 $\text{mask}_{\text{transparent}}=1-\text{mask}_{\text{value}}$ ，

(4) 采用颜色值之和 S 和透明部分蒙版 $\text{mask}_{\text{transparent}}$ 按照下式计算透明区域的蒙版值为：

$$\text{mask}_{\text{bg}} = 255 * \sin\left((S - C_s) * \frac{\pi}{\beta}\right) * \text{mask}_{\text{transparent}}$$

其中， β 表示透明区域与不透明区域的过渡平滑度；

(5) 基于原 alpha 通道 α_0 和计算出的透明区域的蒙版值，按照下式计算新的 alpha 通道值 α_1 ：

$$\alpha_1 = \text{mask}_{\text{bg}} + \text{mask}_{\text{value}} * \alpha_0 \quad ;$$

(6) 组合原始图片的 RGB 值及生成的新的 alpha 通道值 α_1 ，而生成新的透明背景的图片 $I_1 = (R, G, B, \alpha_1)$

接着，对于背景生成步骤进行说明。

背景生成步骤的具体流程如下：

(1) 对于读取的原始 PNG 格式的图片, 保存图片 alpha 通道为 α_0 , 并保存图片 RGB 通道为 I_{rgb} ;

(2) 对于读取所述原始图片提取 RGB 通道, 即提取图片的 RGB 值, 记为 I_{rgb} , 其中 I_{rgb} 的维度为 (row, col, 3), 其中, 由于 R、G、B 分别表示单颜色值, 故其维度都仅包含 2 维, 组合在一后通道数为 3;

(3) 使用 α_0 利用下述公式计算图片有效颜色区域的蒙版值 $mask_{rgb}$:

$$mask_{rgb} = 1 \{ \alpha_0 > C_\alpha \}$$

其中, $1\{\}$ 表示, 当满足条件时取 1, 条件不满足时取 0, C_α 表示 alpha 通道的阈值, 其中, 例如 C_α 表示可取 $C_\alpha = 50$;

(4) 提取有效区域 RGB 值, 即使用 $mask_{rgb}$ 筛选 I_{rgb} , 保存有效颜色信息为 $I_{new} = I_{rgb} [mask_{rgb}]$, 其中符号 $[]$ 表示筛选, 当 $[]$ 中条件满足时保留值, 当 $[]$ 中条件不满足时不保留;

(5) 根据有效 RGB 值计算颜色分布并采用直方图统计或聚类算法, 对有效颜色信息 I_{new} 提取图片主要颜色 (R_m, G_m, B_m);

(6) 采用提取出的主要颜色制作单色背景图片 I_{bg} , 其中以白色为底色, 透明度为 τ , 则背景图片 I_{bg} 的 R_{bg} 、 G_{bg} 、 B_{bg} 分量为:

$$R_{bg} = R_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$G_{bg} = G_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$B_{bg} = B_m * \tau + 255 * (1 - \tau),$$

其中, 为保证最终效果, τ 的值不宜过大。

最后, 对于上述透明化步骤生成的透明背景的图片 and 背景生成步骤生成的背景图片进行合并生成处理后的图片, 具体地利用 α_1 通道, 按照下述公式将所述透明背景的图片 I_1 和所述背景图片 I_{bg} 进行合并生成处理后的图片 I :

$$I_i = I_{1i} * \frac{\alpha_1}{255} + I_{bgi} * \left(1 - \frac{\alpha_1}{255} \right), i = R, G, B。$$

实施例 2

实施例 2 的图片处理方法包括下述步骤:

图片读取步骤: 读取原始 JPG 格式的图片;

透明化步骤: 对于读取的原始 JPG 格式的图片的背景进行透明化处理得到透明背景的透明背景的图片;

背景生成步骤: 对于读取的原始 JPG 格式的图片, 提取主要颜色作为背景, 生成使用主要颜色作为背景的背景图片; 以及

合成步骤: 将所述透明背景的图片 and 所述背景图片进行合并生成处理后的图片。

这里, 接着, 对于这些步骤的具体内容进行说明。

在图片读取步骤中, 读取原始图片并记录为 I_1 , 并记录原始图片的尺寸为 (row, col, ch) , 其中 row 、 col 为图片对应矩阵的行、列即图片的长宽尺寸, ch 表示图片对应的通道数量, 这里, JPG 格式的图片是不带有透明 alpha 通道的, 其 CH 取值为 3。

接着, 说明透明化处理步骤。

其中, 透明化步骤中具体包括:

(1) 对于读取所述原始 JPG 格式的图片提取 RGB 通道, 即读取所述原始图片的 RGB 值, 记为 I_{rgb} , 其中 I_{rgb} 的维度为 $(row, col, 3)$, 其中, 由于 R、G、B 分别表示单颜色值, 故其维度都仅包含 2 维, 组合在一后通道数为 3。其中, 由于 JPG 格式没有 alpha 通道, 因此, 这里省略了与上述实施方式中的步骤 S201 和 S202 相当的步骤;

(2) 计算图片各像素 RGB 颜色值之和, 即颜色值之和 S 为: $S=R+G+B$, 并计算有效颜色区域的蒙版为:

$$mask_{value} = \begin{cases} 1, & S < C_s \\ 0, & S \geq C_s \end{cases}$$

其中 C_s 表示需要透明化的颜色阈值, 例如作为一个示例, 可取 $C_s=700$ 并且, 透明部分的蒙版为 $mask_{transparent}=1-mask_{value}$,

(3) 采用颜色值之和 S 和透明部分蒙版 $mask_{transparent}$ 按照下式

计算透明区域的蒙版值 $mask_{bg}$ 为:

$$mask_{bg} = 255 * \sin\left((S - C_S) * \frac{\pi}{\beta}\right) * mask_{transparent}$$

其中, β 表示透明区域与不透明区域的过渡平滑度。

(4) 按照下式计算新的 α 通道值 α_1 :

$$\alpha_1 = mask_{bg} + mask_{value} * 255$$

(5) 组合原始图片的 RGB 值及生成的新的 α 通道值 α_1 , 而生成新的透明背景的图片 $I_1 = (R, G, B, \alpha_1)$

接着, 说明背景生成步骤。背景生成步骤的具体流程如下:

(1) 对于读取所述原始图片提取 RGB 通道, 即提取图片的 RGB 值, 记为 I_{rgb} , 其中 I_{rgb} 的维度为 $(row, col, 3)$, 其中, 由于 R、G、B 分别表示单颜色值, 故其维度都仅包含 2 维, 组合在一后通道数为 3;

(2) 计算图片有效颜色区域的蒙版值 $mask_{rgb}$:

$$mask_{rgb} = mask_{value}$$

(3) 提取有效区域 RGB 值, 即使用 $mask_{rgb}$ 筛选 I_{rgb} , 保存有效颜色信息为 $I_{new} = I_{rgb} [mask_{rgb}]$, 其中符号 $[]$ 表示筛选, 当 $[]$ 中条件满足时保留值, 当 $[]$ 中条件不满足时不保留;

(4) 根据有效 RGB 值计算颜色分布并采用直方图统计或聚类算法, 对有效颜色信息 I_{new} 提取图片主要颜色 (R_m, G_m, B_m) ;

(5) 采用提取出的主要颜色制作单色背景图片 I_{bg} , 其中以白色为底色, 透明度为 τ , 则背景图片 I_{bg} 的 R_{bg} 、 G_{bg} 、 B_{bg} 分量为:

$$R_{bg} = R_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$G_{bg} = G_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$B_{bg} = B_m * \tau + 255 * (1 - \tau),$$

其中, 为保证最终效果, τ 的值不宜过大。

最后, 对于上述透明化步骤生成的透明背景的图片 and 背景生成步骤生成的背景图片进行合并生成处理后的图片, 具体地利用 α_1 通道, 按照下述公式将所述透明背景的图片 I_1 和所述背景图片 I_{bg} 进

行合并生成处理后的图片 I:

$$I_i = I_{ii} * \frac{\alpha_1}{255} + I_{bgi} * \left(1 - \frac{\alpha_1}{255}\right), i = R, G, B。$$

接着, 对于本发明的一实施方式的图片显示方法进行说明。该实施方式主要的改进之处在于, 对于采用上述实施方式的图片处理方法进行处理的图片, 在预设的规定时间进行显示, 而在所述规定时间之外显示原始图片。

图 7 是本发明一实施方式的图片显示方法的流程示意图。

具体地, 如图 7 所示该实施方式的图片显示方法包括下述步骤:

时间设定步骤 S10: 预先设定规定时间;

图片处理步骤 S20: 对原始图片进行处理, 生成处理后的图片;
以及

显示步骤 S30: 在所述规定时间显示所述处理后的图片, 在所述规定时间以外的时间显示原始图片,

其中, 所述图片处理步骤 S20 包括:

图片读取步骤, 读取原始图片;

透明化步骤, 对于读取的所述原始图片的背景进行透明化处理得到透明背景的透明背景的图片;

背景生成步骤, 对于读取的所述原始图片, 提取主要颜色作为背景, 生成使用主要颜色作为背景的背景图片; 以及

合成步骤, 将所述透明背景的图片 and 所述背景图片进行合并以生成处理后的图片。

这里的图片读取步骤、透明化步骤、背景生成步骤以及合成步骤与之前实施方式中说明的图片读取步骤 S100、透明化步骤 S200、背景生成步骤 S300 以及合成步骤 S400 相同, 这里就省略说明。

作为一个示例, 所述原始图片为品牌标识图片 (即 logo 图片)。

如上所述, 根据本发明的图片显示方法, 通过设置规定时间, 在规定时间显示经过处理的图片 (例如品牌的 logo 图片), 由此能够在该规定时间显示不同于平时的品牌图片, 并且在该规定时间中所显示的品牌图片是以品牌图片的主色调作为背景, 由此能够特别地凸显 “品牌时刻” 效果。

本发明还提供一种计算机可读存储介质，其上存储计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现上述的图片处理方法。

本发明还提供一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述的图片处理方法。

如上所述，在本发明的图片处理方法以及图片处理系统中，能够根据图片颜色，自动计算待实现透明图片的透明区域取值，并将透明区域的取值与原图片 alpha 通道值合并生成新的 alpha 通道，另一方面，能够提取图片主色，并根据颜色合成公式，使用规定的透明度，以白色为底色生成背景图片，这样将原图片、新 alpha 通道、新的图片背景合成，形成最终将背景替换为与主色相似的背景图。

以上例子主要说明了本发明的本发明的图片处理方法、图片处理系统以及图片显示方法。尽管只对其中一些本发明的具体实施方式进行了描述，但是本领域普通技术人员应当了解，本发明可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施。因此，所展示的例子与实施方式被视为示意性的而非限制性的，在不脱离如所附各权利要求所定义的本发明精神及范围的情况下，本发明可能涵盖各种的修改与替换。

权利要求书

1. 一种图片显示方法，其特征在于，包括下述步骤：

时间设定步骤，预先设定规定时间；

图片处理步骤，对原始图片进行处理，生成处理后的图片；以及

显示步骤，在所述规定时间显示所述处理后的图片，在所述规定时间以外的时间显示原始图片，

其中，所述图片处理步骤包括：

图片读取步骤，读取原始图片；

透明化步骤，对于读取的所述原始图片的背景进行透明化处理得到透明背景的透明背景的图片；

背景生成步骤，对于读取的所述原始图片，提取主要颜色作为背景，生成使用主要颜色作为背景的背景图片；以及

合成步骤，将所述透明背景的图片 and 所述背景图片进行合并以生成处理后的图片。

2. 如权利要求 1 所述的图片显示方法，其特征在于，

在所述透明化步骤中包括：

透明化子步骤 1：读取所述原始原图，判断是否具有 alpha 通道，若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 ，否则不做处理；

透明化子步骤 2：读取所述原始图片的 RGB 值并生成与图片信息对应的透明区域蒙版；

透明化子步骤 3：基于原 alpha 通道 α_0 和计算出的透明区域的蒙版值，计算新的 alpha 通道值 α_1 ；以及

透明化子步骤 4：组合所述原始图片的 RGB 值以及所述新的 alpha 通道值 α_1 生成透明背景的图片 $I_1 = (R, G, B, \alpha_1)$ 。

3. 如权利要求 2 所述的图片显示方法，其特征在于，

在所述透明化子步骤 2 中包括：

读取所述原始图片的 RGB 值，记为 I_{rgb} ，其中 I_{rgb} 的维度为 (row,

col, 3) ;

计算图片各像素 RGB 之和, 即颜色值之和 S 为: $S=R+G+B$ 并计算有效颜色区域的蒙版为:

$$\text{mask}_{\text{value}} = \begin{cases} 1, & S < C_s \\ 0, & S \geq C_s \end{cases}$$

其中 C_s 表示需要透明化的颜色阈值, 并且, 透明部分的蒙版为 $\text{mask}_{\text{transparent}}=1-\text{mask}_{\text{value}}$; 以及

采用颜色值之和 S 和透明部分蒙版 $\text{mask}_{\text{transparent}}$ 按照下式计算透明区域的蒙版值为:

$$\text{mask}_{\text{bg}} = 255 * \sin\left((S - C_s) * \frac{\pi}{\beta}\right) * \text{mask}_{\text{transparent}}$$

其中, β 表示透明区域与不透明区域的过渡平滑度。

4. 如权利要求 3 所述的图片显示方法, 其特征在于,

在所述透明化子步骤 3 中包括: 基于原 alpha 通道和计算出的透明区域的蒙版值, 按照下式计算新的 alpha 通道值 α_1 :

$$\alpha_1 = \begin{cases} \text{mask}_{\text{bg}} + \text{mask}_{\text{value}} * \alpha_0, & ch = 4 \\ \text{mask}_{\text{bg}} + \text{mask}_{\text{value}} * 255, & ch = 3 \end{cases}$$

5. 如权利要求 4 所述的图片显示方法, 其特征在于,

在所述背景生成步骤中, 以原图的 RGB 三通道图 I_{rgb} 为基础提取主色, 并制作以主色为基础的背景单色图片 I_{bg} ,

其中, 所述背景生成步骤包括:

读取所述原始原图, 判断是否具有 alpha 通道, 若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 , 并保存原始图片的 RGB 通道为 I_{rgb} ;

利用下述公式计算图片有效颜色区域的蒙版值 mask :

$$\text{mask}_{\text{rgb}} = \begin{cases} 1\{\alpha_0 > C_\alpha\} & ch = 4 \\ \text{mask}_{\text{value}} & ch = 3 \end{cases}$$

即, 当原始图片包含 alpha 通道时, 使用原始图片的 alpha 通

道 α_0 作为图片的蒙版；否则，使用 $\text{mask}_{\text{value}}$ 作为图片的蒙版值，其中，1表示，当满足条件时取1，条件不满足时取0， C_α 表示alpha通道的阈值；

提取有效区域RGB值，即使用 mask_{rgb} 筛选 I_{rgb} ，保存有效颜色信息为 $I_{\text{new}} = I_{\text{rgb}}[\text{mask}_{\text{rgb}}]$ ，其中符号[]表示筛选，当[]中条件满足时保留值，当[]中条件不满足时不保留；

采用直方图统计或聚类算法，对有效颜色信息 I_{new} 提取图片主要颜色 (R_m, G_m, B_m) ；以及

采用提取出的主要颜色制作单色背景图片 I_{bg} ，其中以白色为底色，透明度为 τ ，则背景图片 I_{bg} 的 R_{bg} 、 G_{bg} 、 B_{bg} 分量为：

$$R_{\text{bg}} = R_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$G_{\text{bg}} = G_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$B_{\text{bg}} = B_m * \tau + 255 * (1 - \tau)。$$

6. 如权利要求5所述的图片显示方法，其特征在于，

在所述合成步骤中，利用 α_1 通道，按照下述公式将所述透明背景的图片 I_1 和所述背景图片 I_{bg} 进行合并生成处理后的图片 I ：

$$I_i = I_{1i} * \frac{\alpha_1}{255} + I_{\text{bg}i} * \left(1 - \frac{\alpha_1}{255}\right), i = R, G, B。$$

7. 如权利要求1-6任意一项所述的图片显示方法，其特征在于，

所述原始图片为品牌标识图片。

8. 一种计算机可读存储介质，其上存储计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求1-7任意一项所述的图片显示方法。

9. 一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1-7任意一项所述的图片显示方法。

10. 一种图片处理方法，其特征在于，包括下述步骤：

图片读取步骤，读取原始图片；

透明化步骤，对于读取的所述原始图片的背景进行透明化处理得到透明背景的透明背景的图片；

背景生成步骤，对于读取的所述原始图片，提取主要颜色作为背景，生成使用主要颜色作为背景的背景图片；以及

合成步骤，将所述透明背景的图片 and 所述背景图片进行合并生成处理后的图片。

11. 如权利要求 10 所述的图片处理方法，其特征在于，在所述透明化步骤中包括：

透明化子步骤 1：读取所述原始原图，判断是否具有 alpha 通道，若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 ，否则不做处理；

透明化子步骤 2：读取所述原始图片的 RGB 值并生成与图片信息对应的透明区域蒙版；

透明化子步骤 3：基于原 alpha 通道 α_0 和计算出的透明区域的蒙版值，计算新的 alpha 通道值 α_1 ；以及

透明化子步骤 4：组合所述原始图片的 RGB 值以及所述新的 alpha 通道值 α_1 生成透明背景的图片 $I_1 = (R, G, B, \alpha_1)$ 。

12. 如权利要求 11 所述的图片显示方法，其特征在于，

在所述透明化子步骤 2 中包括：

读取所述原始图片的 RGB 值，记为 I_{rgb} ，其中 I_{rgb} 的维度为 (row, col, 3)；

计算图片各像素 RGB 之和，即颜色值之和 S 为： $S=R+G+B$ 并计算有效颜色区域的蒙版为：

$$\text{mask}_{\text{value}} = \begin{cases} 1, & S < C_s \\ 0, & S \geq C_s \end{cases}$$

其中 C_s 表示需要透明化的颜色阈值，并且，透明部分的蒙版为 $\text{mask}_{\text{transparent}} = 1 - \text{mask}_{\text{value}}$ ；以及

采用颜色值之和 S 和透明部分蒙版 $\text{mask}_{\text{transparent}}$ 按照下式计算透明区域的蒙版值为：

$$\text{mask}_{\text{bg}} = 255 * \sin\left((S - C_s) * \frac{\pi}{\beta}\right) * \text{mask}_{\text{transparent}}$$

其中， β 表示透明区域与不透明区域的过渡平滑度。

13. 如权利要求 12 所述的图片显示方法，其特征在于，

在所述透明化子步骤 3 中包括：基于原 alpha 通道和计算出的透明区域的蒙版值，按照下式计算新的 alpha 通道值 α_1 ：

$$\alpha_1 = \begin{cases} \text{mask}_{\text{bg}} + \text{mask}_{\text{value}} * \alpha_0, & ch = 4 \\ \text{mask}_{\text{bg}} + \text{mask}_{\text{value}} * 255, & ch = 3 \end{cases}$$

14. 如权利要求 13 所述的图片显示方法，其特征在于，

在所述背景生成步骤中，以原图的 RGB 三通道图 I_{rgb} 为基础提取主色，并制作以主色为基础的背景单色图片 I_{bg} ，

其中，所述背景生成步骤包括：

读取所述原始原图，判断是否具有 alpha 通道，若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 ，并保存原始图片的 RGB 通道为 I_{rgb} ；

利用下述公式计算图片有效颜色区域的蒙版值 mask ：

$$\text{mask}_{\text{rgb}} = \begin{cases} 1\{\alpha_0 > C_\alpha\} & ch = 4 \\ \text{mask}_{\text{value}} & ch = 3 \end{cases}$$

即，当原始图片包含 alpha 通道时，使用原始图片的 alpha 通道 α_0 作为图片的蒙版；否则，使用 $\text{mask}_{\text{value}}$ 作为图片的蒙版值，其中， $1\{\}$ 表示，当满足条件时取 1，条件不满足时取 0， C_α 表示 alpha 通道的阈值；

提取有效区域 RGB 值, 即使用 mask_{rgb} 筛选 I_{rgb} , 保存有效颜色信息为 $I_{\text{new}} = I_{\text{rgb}} [\text{mask}_{\text{rgb}}]$, 其中符号 $[]$ 表示筛选, 当 $[]$ 中条件满足时保留值, 当 $[]$ 中条件不满足时不保留;

采用直方图统计或聚类算法, 对有效颜色信息 I_{new} 提取图片主要颜色 (R_m, G_m, B_m) ; 以及

采用提取出的主要颜色制作单色背景图片 I_{bg} , 其中以白色为底色, 透明度为 τ , 则背景图片 I_{bg} 的 R_{bg} 、 G_{bg} 、 B_{bg} 分量为:

$$R_{\text{bg}} = R_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$G_{\text{bg}} = G_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$B_{\text{bg}} = B_m * \tau + 255 * (1 - \tau)。$$

15. 如权利要求 14 所述的图片显示方法, 其特征在于,

在所述合成步骤中, 利用 α_1 通道, 按照下述公式将所述透明背景的图片 I_1 和所述背景图片 I_{bg} 进行合并生成处理后的图片 I :

$$I_i = I_{1i} * \frac{\alpha_1}{255} + I_{\text{bgi}} * \left(1 - \frac{\alpha_1}{255}\right), i = R, G, B。$$

16. 如权利要求 10-15 任意一项所述的图片处理方法, 其特征在于,

所述原始图片为品牌标识图片。

17. 一种图片处理系统, 其特征在于, 包括:

图片读取模块, 用于读取原始图片;

透明化模块, 用于对于所述图片读取模块读取的所述原始图片的背景进行透明化处理得到透明背景的透明背景的图片;

背景生成模块, 用于对于所述图片读取模块读取的所述原始图片, 提取主要颜色作为背景, 生成使用主要颜色作为背景的背景图片; 以及

合成模块, 用于将所述透明化模块生成的所述透明背景的图片 and 所述背景生成模块生成的所述背景图片进行合并生成处理后的图片。

18. 如权利要求 17 所述的图片处理系统, 其特征在于,

在所述透明化模块中包括:

第 1 透明化子模块: 读取所述原始原图, 判断是否具有 α 通道

通道, 若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 , 否则不做处理;

第 2 透明化子模块: 读取所述原始图片的 RGB 值并生成与图片信息对应的透明区域蒙版;

第 3 透明化子模块: 基于原 alpha 通道 α_0 和计算出的透明区域的蒙版值, 计算新的 alpha 通道值 α_1 ; 以及

第 4 透明化子模块: 组合所述原始图片的 RGB 值以及所述新的 alpha 通道值 α_1 生成透明背景的图片 $I_1 = (R, G, B, \alpha_1)$ 。

19. 如权利要求 18 所述的图片处理系统, 其特征在于,

所述第 2 透明化子模块读取所述原始图片的 RGB 值, 记为 I_{rgb} , 其中 I_{rgb} 的维度为 $(row, col, 3)$, 计算图片各像素 RGB 之和, 即颜色值之和 S 为: $S=R+G+B$ 并计算有效颜色区域的蒙版为:

$$mask_{value} = \begin{cases} 1, & S < C_s \\ 0, & S \geq C_s \end{cases}$$

其中 C_s 表示需要透明化的颜色阈值, 并且, 透明部分的蒙版为 $mask_{transparent} = 1 - mask_{value}$,

采用颜色值之和 S 和透明部分蒙版 $mask_{transparent}$ 按照下式计算透明区域的蒙版值为:

$$mask_{bg} = 255 * \sin\left((S - C_s) * \frac{\pi}{\beta}\right) * mask_{transparent}$$

其中, β 表示透明区域与不透明区域的过渡平滑度。

20. 如权利要求 19 所述的图片处理系统, 其特征在于,

所述第 3 透明化子模块基于原 alpha 通道和计算出的透明区域的蒙版值, 按照下式计算新的 alpha 通道值 α_1 :

$$\alpha_1 = \begin{cases} mask_{bg} + mask_{value} * \alpha_0, & ch = 4 \\ mask_{bg} + mask_{value} * 255, & ch = 3 \end{cases}$$

21. 如权利要求 20 所述的图片处理系统, 其特征在于,

所述背景生成模块以原图的 RGB 三通道图 I_{rgb} 为基础提取主色, 并制作以主色为基础的背景单色图片 I_{bg} ,

其中, 所述背景生成模块

读取所述原始原图, 判断是否具有 alpha 通道, 若原始图片具有 alpha 通道则记为 α_0 , 并保存原始图片的 RGB 通道为 I_{rgb} ;

利用下述公式计算图片有效颜色区域的蒙版值 mask:

$$\text{mask}_{rgb} = \begin{cases} 1\{\alpha_0 > C_\alpha\} & ch = 4 \\ \text{mask}_{value} & ch = 3 \end{cases},$$

即, 当原始图片包含 alpha 通道时, 使用原始图片的 alpha 通道 α_0 作为图片的蒙版; 否则, 使用 mask_{value} 作为图片的蒙版值, 其中, $1\{\}$ 表示, 当满足条件时取 1, 条件不满足时取 0, C_α 表示 alpha 通道的阈值;

提取有效区域 RGB 值, 即使用 mask_{rgb} 筛选 I_{rgb} , 保存有效颜色信息为 $I_{new} = I_{rgb}[\text{mask}_{rgb}]$, 其中符号 $[]$ 表示筛选, 当 $[]$ 中条件满足时保留值, 当 $[]$ 中条件不满足时不保留;

采用直方图统计或聚类算法, 对有效颜色信息 I_{new} 提取图片主要颜色 (R_m, G_m, B_m); 以及

采用提取出的主要颜色制作单色背景图片 I_{bg} , 其中以白色为底色, 透明度为 τ , 则背景图片 I_{bg} 的 R_{bg} 、 G_{bg} 、 B_{bg} 分量为:

$$R_{bg} = R_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$G_{bg} = G_m * \tau + 255 * (1 - \tau)$$

$$B_{bg} = B_m * \tau + 255 * (1 - \tau)。$$

22. 如权利要求 21 所述的图片处理系统, 其特征在于,

所述合成模块利用 α_1 通道, 按照下述公式将所述透明背景的图片 I_1 和所述背景图片 I_{bg} 进行合并生成处理后的图片 I :

$$I_i = I_{1i} * \frac{\alpha_1}{255} + I_{bgi} * \left(1 - \frac{\alpha_1}{255}\right), i = R, G, B。$$

23. 如权利要求 17-24 中任意一项所述的图片处理系统, 其特征在于,

所述原始图片为品牌标识图片。

24. 一种计算机可读存储介质, 其上存储计算机程序, 其特征

在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 10-15 任意一项所述的图片处理方法。

25. 一种计算机设备，包括存储器、处理器以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 10-15 任意一项所述的图片处理方法。

1/7

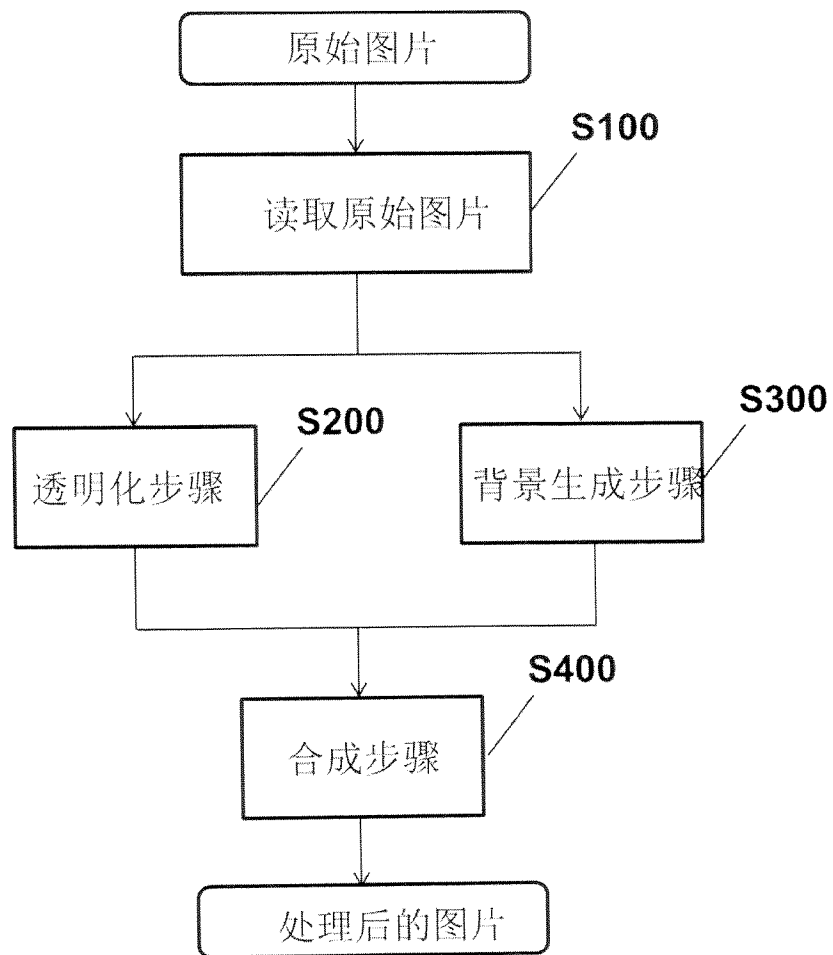
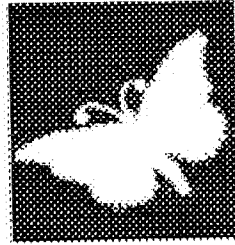
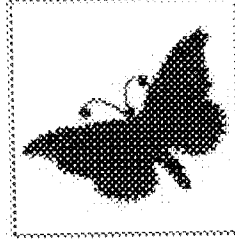


图 1

2/7



A



B

图 2

3/7

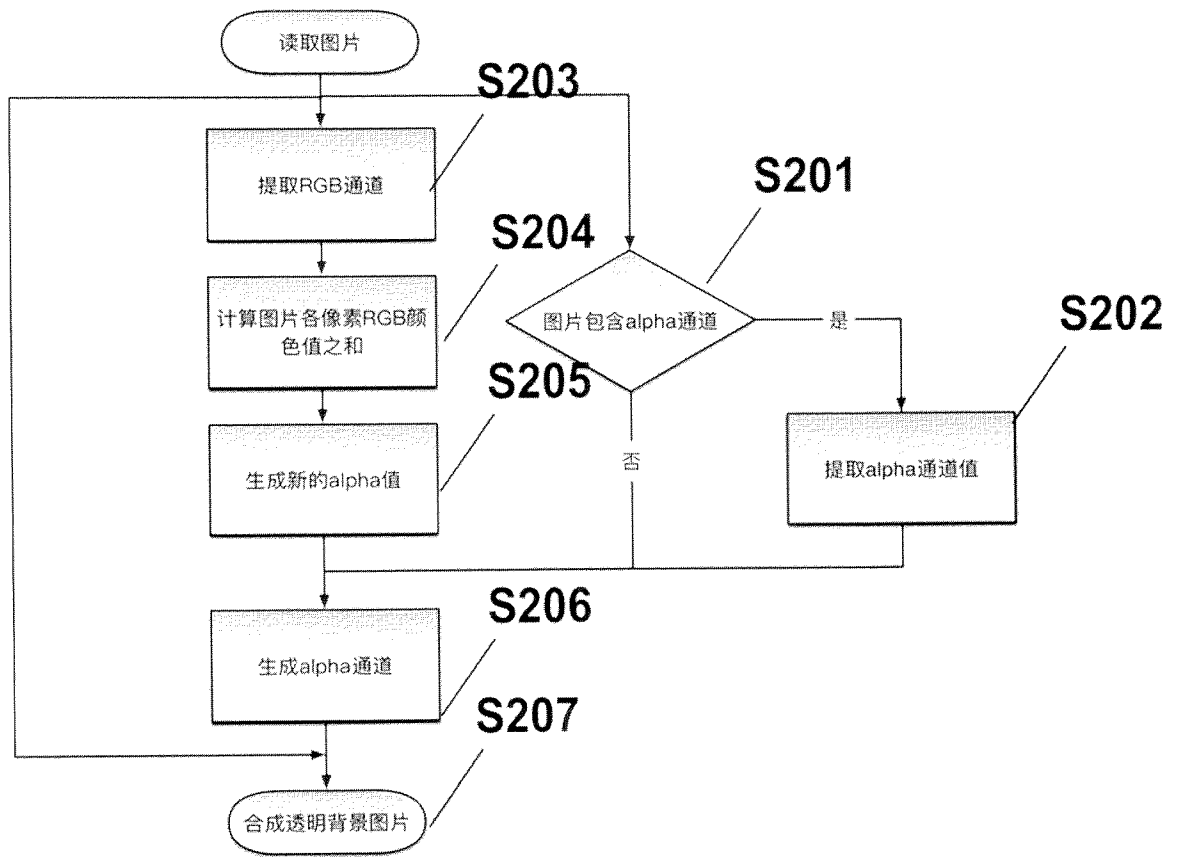


图 3

4/7

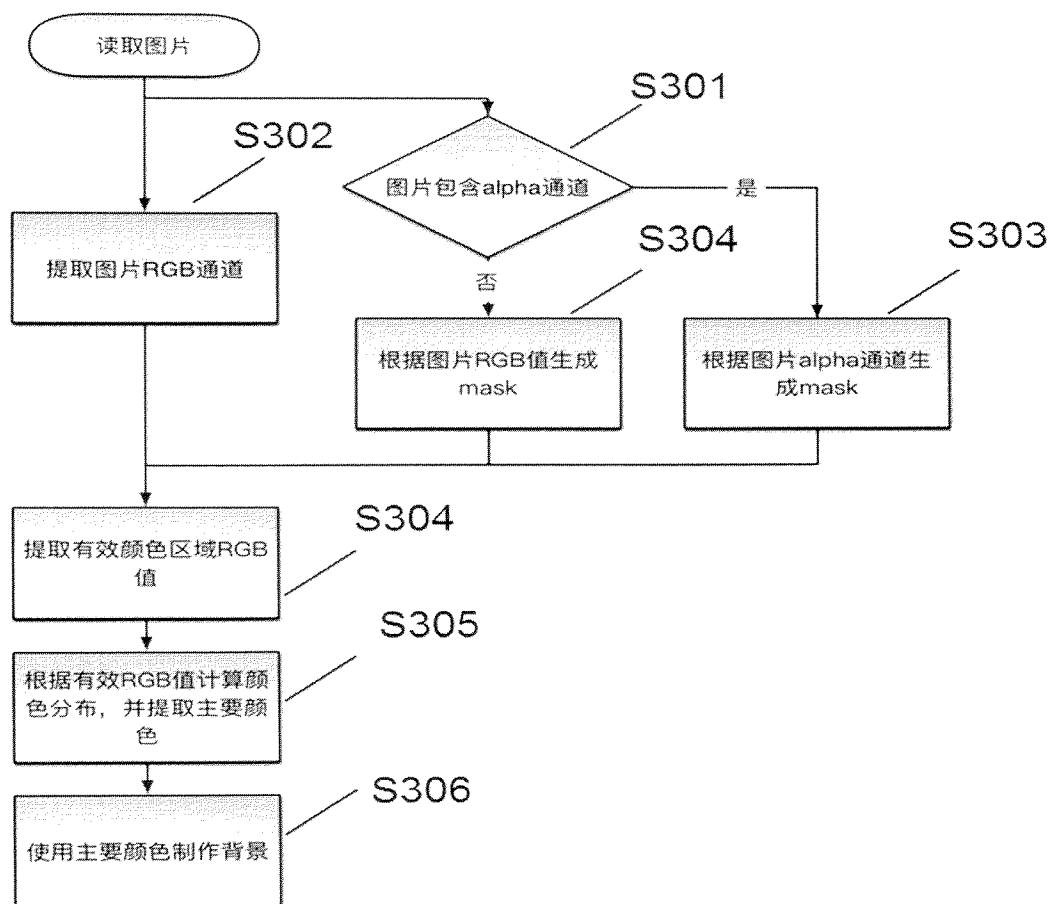


图 4

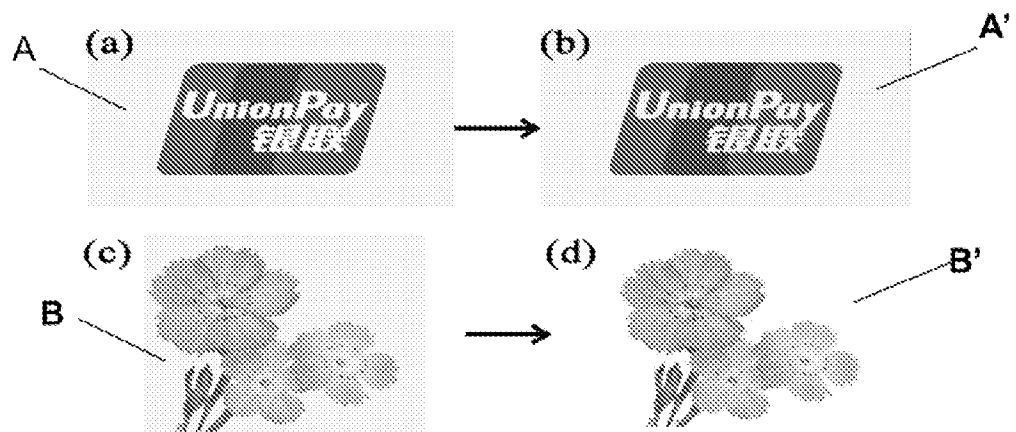


图 5

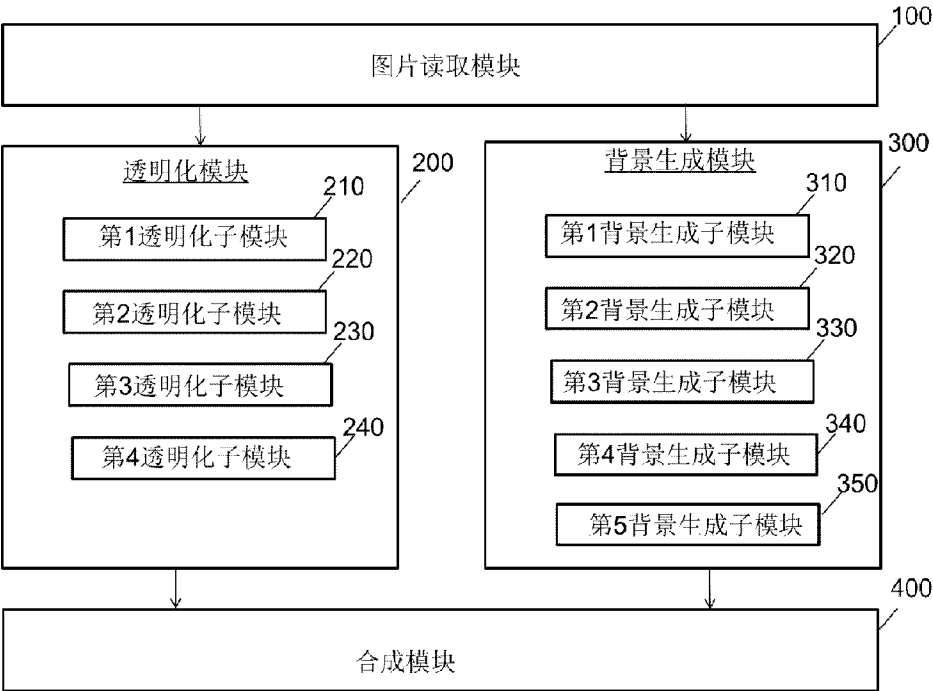


图 6

7/7

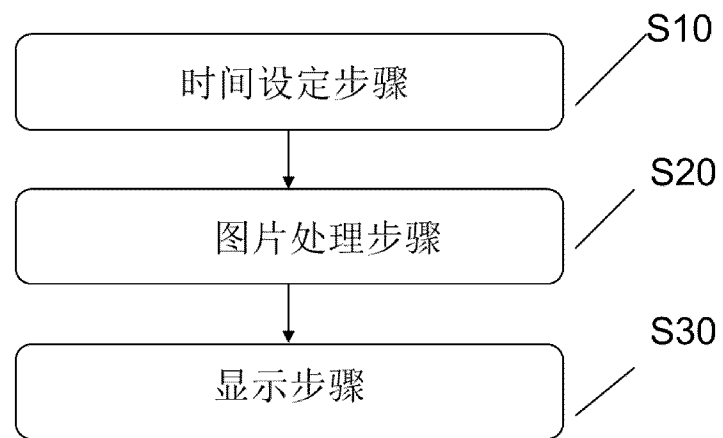


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/094978

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 3/00(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)

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; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT: 图片, 图像, 显示, 展示, 透明, 颜色, 主色, 合成, 合并, 时间, 背景, 改变, 变更, picture, image, figure, display, transparency, color, colour, dominant color, main color, unite, combination, time, background, change

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106934838 A (GUANGZHOU ALIBABA LITERATURE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 July 2017 (2017-07-07) description, paragraphs [0060]-[0084] and [0103]-[0111], and figures 2-7	1-25
A	CN 106201535 A (GUANGZHOU SHENMA MOBILE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) entire document	1-25
A	CN 106780635 A (SHENZHEN SKYWORTH RGB ELECTRONICS CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-25
A	US 2003085907 A1 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 08 May 2003 (2003-05-08) entire document	1-25

☐ 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

18 September 2019

Date of mailing of the international search report

22 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/094978

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106934838	A	07 July 2017	None			
CN	106201535	A	07 December 2016	CN	106201535	B	23 August 2019
				US	10304408	B2	28 May 2019
				RU	2693303	C2	02 July 2019
				US	2018018937	A1	18 January 2018
				RU	2017124659	A	15 January 2019
				IN	201744023789	A	19 January 2018
CN	106780635	A	31 May 2017	None			
US	2003085907	A1	08 May 2003	US	7071953	B2	04 July 2006
				JP	2004046776	A	12 February 2004
				JP	4007160	B2	14 November 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/094978

A. 主题的分类 G06T 3/00 (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) 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; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT: 图片, 图像, 显示, 展示, 透明, 颜色, 主色, 合成, 合并, 时间, 背景, 改变, 变更, picture, image, figure, display, transparency, color, colour, dominant color, main color, unite, combination, time, background, change																	
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>X</td> <td>CN 106934838 A (广州阿里巴巴文学信息技术有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0060]-[0084]段、第[0103]-[0111]段, 附图2-7</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106201535 A (广州神马移动信息科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106780635 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2003085907 A1 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 2003年 5月 8日 (2003 - 05 - 08) 全文</td> <td>1-25</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	X	CN 106934838 A (广州阿里巴巴文学信息技术有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0060]-[0084]段、第[0103]-[0111]段, 附图2-7	1-25	A	CN 106201535 A (广州神马移动信息科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-25	A	CN 106780635 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-25	A	US 2003085907 A1 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 2003年 5月 8日 (2003 - 05 - 08) 全文	1-25
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 106934838 A (广州阿里巴巴文学信息技术有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0060]-[0084]段、第[0103]-[0111]段, 附图2-7	1-25															
A	CN 106201535 A (广州神马移动信息科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-25															
A	CN 106780635 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-25															
A	US 2003085907 A1 (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 2003年 5月 8日 (2003 - 05 - 08) 全文	1-25															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 2019年 9月 18日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 11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		授权官员 谭美玲 电话号码 86-(20)-28950742															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/094978

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	106934838	A	2017年 7月 7日	无	
CN	106201535	A	2016年 12月 7日	CN	106201535 B 2019年 8月 23日
				US	10304408 B2 2019年 5月 28日
				RU	2693303 C2 2019年 7月 2日
				US	2018018937 A1 2018年 1月 18日
				RU	2017124659 A 2019年 1月 15日
				IN	201744023789 A 2018年 1月 19日
CN	106780635	A	2017年 5月 31日	无	
US	2003085907	A1	2003年 5月 8日	US	7071953 B2 2006年 7月 4日
				JP	2004046776 A 2004年 2月 12日
				JP	4007160 B2 2007年 11月 14日