

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4704224号
(P4704224)

(45) 発行日 平成23年6月15日 (2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月18日 (2011.3.18)

(51) Int. Cl.		F I		
G06T	11/60	(2006.01)	G06T	11/60 120A
H04N	5/91	(2006.01)	G06T	11/60 100D
H04N	1/387	(2006.01)	H04N	5/91 N
			H04N	1/387

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-21535 (P2006-21535)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成18年1月30日 (2006.1.30)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2006-279929 (P2006-279929A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成18年10月12日 (2006.10.12)	(74) 代理人	110000877
審査請求日	平成20年7月16日 (2008.7.16)		龍華国際特許業務法人
(31) 優先権主張番号	特願2005-60612 (P2005-60612)	(74) 代理人	100104156
(32) 優先日	平成17年3月4日 (2005.3.4)		弁理士 龍華 明裕
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	依田 章
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士写真フイルム株式会社内
		(72) 発明者	小野 修司
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士写真フイルム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アルバム作成装置、アルバム作成方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の画像を含むアルバムを作成するアルバム作成装置であって、
 前記複数の画像の配色を解析する画像配色解析部と、
 前記画像配色解析部が解析した前記複数の画像の配色に基づいて、前記複数の画像を含むアルバムのテンプレートの配色を決定するアルバム配色決定部と
 を備え、
 前記画像配色解析部は、
 前記複数の画像に含まれる複数の色を抽出する色抽出部と、
 前記色抽出部が抽出した複数の色の出現頻度を算出する色出現頻度算出部と、
 複数の色のそれぞれに対応づけて、複数の色のそれぞれが画像中に出現し得る平均的な
 頻度を示す平均出現頻度を予め格納する平均出現頻度情報格納部と
 を有し、
 前記アルバム配色決定部は、
 前記色出現頻度算出部が算出した複数の色の出現頻度に基づいて、前記複数の画像にお
 ける特徴的な色である特徴色を決定する特徴色決定部と、
 前記特徴色決定部が決定した特徴色に基づいて、前記複数の画像を含むアルバムのテン
 プレートに使用する色であるテンプレート用色を選択するテンプレート用色選択部と
 を有し、
 前記特徴色決定部は、前記平均出現頻度情報格納部が格納する平均出現頻度に対する、

10

20

前記色出現頻度算出部が算出した出現頻度の割合がより大きい色を前記複数の画像の特徴色として決定する

アルバム作成装置。

【請求項 2】

前記アルバム配色決定部は、

予め定められた複数の色の組み合わせを示すカラーパレットの情報を複数格納するカラーパレット情報格納部

をさらに有し、

前記プレート用色選択部は、前記特徴色決定部が決定した特徴色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をプレート用色として選択する

10

請求項 1 に記載のアルバム作成装置。

【請求項 3】

前記特徴色決定部は、前記特徴色を複数決定し、

前記プレート用色選択部は、前記特徴色決定部が決定した複数の特徴色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をプレート用色として選択する

請求項 2 に記載のアルバム作成装置。

【請求項 4】

前記アルバム配色決定部は、

文字に使用する色に対応づけて、当該文字の背景に使用すべき色を示す組み合わせ色情報を格納する組み合わせ色情報格納部

をさらに有し、

前記プレート用色選択部は、前記特徴色決定部が決定した特徴色に基づいて、プレートが含む文字及び当該文字の背景の一方に使用する色を選択し、選択した色に対応づけて前記組み合わせ色情報格納部が格納する色を、文字及び背景の他方に使用する色として選択する

20

請求項 1 に記載のアルバム作成装置。

【請求項 5】

前記アルバム配色決定部は、

予め定められた複数の色の組み合わせを示すカラーパレットの情報を複数格納するカラーパレット情報格納部

をさらに有し、

前記組み合わせ色情報格納部は、前記カラーパレット情報格納部が格納するカラーパレット及び当該カラーパレットに含まれる複数の色のそれぞれに対応づけて組み合わせ色情報を格納し、

30

前記プレート用色選択部は、前記特徴色決定部が決定した特徴色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をプレートが含む文字及び当該文字の背景の一方に使用する色として選択し、選択したカラーパレット及び選択した色に対応づけて前記組み合わせ色情報格納部が格納する色を、文字及び背景の他方に使用する色として選択する

40

請求項 4 に記載のアルバム作成装置。

【請求項 6】

前記アルバム配色決定部は、

予め定められた複数の色の組み合わせを示すカラーパレットの情報を複数格納するカラーパレット情報格納部

をさらに有し、

前記プレート用色選択部は、前記特徴色決定部が決定した特徴色との色差が予め定められた色差より小さい色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をプレート用色として選択する

50

請求項 1 に記載のアルバム作成装置。

【請求項 7】

前記特徴色決定部は、前記特徴色を複数決定し、

前記プレート用色選択部は、前記特徴色決定部が決定した複数の特徴色との色差が予め定められた色差より小さい複数の色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をプレート用色として選択する

請求項 6 に記載のアルバム作成装置。

【請求項 8】

複数の画像をページ毎に分類する画像分類部

をさらに備え、

前記画像配色解析部は、前記画像分類部がページ毎に分類した前記複数の画像の配色をページ毎に解析し、

前記アルバム配色決定部は、前記複数の画像を含むアルバムのプレートの配色を、前記画像分類部が分類したページ毎に決定する

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載のアルバム作成装置。

【請求項 9】

複数の画像を含むアルバムを作成するアルバム作成装置用のプログラムであって、コンピュータを、

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のアルバム作成装置として機能させるプログラム

。

【請求項 10】

RAM に読み出されたプログラムを CPU が実行することにより、前記 CPU を有するコンピュータが複数の画像を含むアルバムを作成するアルバム作成方法であって、

前記 CPU が、前記プログラムに基づいて動作して前記コンピュータが有するハードウェアを制御することにより、複数の色のそれぞれに対応づけて、複数の色のそれぞれが画像中に出現し得る平均的な頻度を示す平均出現頻度を予め格納する平均出現頻度情報格納段階と、

前記 CPU が、前記プログラムに基づいて動作して前記コンピュータが有するハードウェアを制御することにより、前記複数の画像の配色を解析する画像配色解析段階と、

前記 CPU が、前記プログラムに基づいて動作して前記コンピュータが有するハードウェアを制御することにより、前記画像配色解析段階において解析された前記複数の画像の配色に基づいて、前記複数の画像を含むアルバムのプレートの配色を決定するアルバム配色決定段階と

を備え、

前記画像配色解析段階は、

前記 CPU が、前記プログラムに基づいて動作して前記コンピュータが有するハードウェアを制御することにより、前記複数の画像に含まれる複数の色を抽出する色抽出段階と

、

前記 CPU が、前記プログラムに基づいて動作して前記コンピュータが有するハードウェアを制御することにより、前記色抽出段階において抽出された複数の色の出現頻度を算出する色出現頻度算出段階と

を有し、

前記アルバム配色決定段階は、

前記 CPU が、前記プログラムに基づいて動作して前記コンピュータが有するハードウェアを制御することにより、前記色出現頻度算出段階において算出された複数の色の出現頻度に基づいて、前記複数の画像における特徴的な色である特徴色を決定する特徴色決定段階と、

前記 CPU が、前記プログラムに基づいて動作して前記コンピュータが有するハードウェアを制御することにより、前記特徴色決定段階において決定された特徴色に基づいて、前記複数の画像を含むアルバムのプレートに使用する色であるプレート用色を選

10

20

30

40

50

択するテンプレート用色選択段階と
を有し、

前記特徴色決定段階は、前記CPUが、前記プログラムに基づいて動作して前記コンピュータが有するハードウェアを制御することにより、前記平均出現頻度情報格納段階において格納された平均出現頻度に対する、前記算出された出現頻度の割合がより大きい色を前記複数の画像の特徴色として決定する

アルバム作成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アルバム作成装置、アルバム作成方法、及びプログラムに関する。特に本発明は、複数の画像を含むアルバムを作成するアルバム作成装置、アルバム作成方法、並びに、アルバム作成装置用のプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

旅行先で撮影した画像データに付帯された位置情報、撮影時間情報等のタグ情報を元にして、画面の中心に旅行先の地図を配置して、地図の周囲に配置された画像と地図上における撮像位置とを線で結ぶなどして、地図と画像との関連がわかるようにレイアウトされたアルバムを作成する技術が知られている。(例えば、特許文献1参照。)

【特許文献1】特開平10-126731号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、特許文献1による技術によってアルバムを作成すると、例えば海辺で撮像された砂浜、海、空の画像等の画像が黒色を多く含む地図の周囲に配置されたアルバムが作成されてしまうことがある。砂浜、海、空の画像に含まれる淡い色と、アルバムの地図に含まれる黒色とは視覚的に調和がとれないため、アルバムの閲覧者は違和感を感じてしまう。このため、アルバムのタイトル、アルバムのページの背景、画像を強調する枠等の色は、アルバムに収める画像の色と調和のとれた色であることが望ましい。また、閲覧者にとっては、アルバムの配色を決定するなどといった煩雑な作業をすることなく、適切な配色のアルバムを手軽に作成して閲覧できるのが望ましい。

【0004】

そこで本発明は、上記の課題を解決することができるアルバム作成装置、アルバム作成方法、及びプログラムを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第1の形態によると、複数の画像を含むアルバムを作成するアルバム作成装置であって、複数の画像の配色を解析する画像配色解析部と、画像配色解析部が解析した複数の画像の配色に基づいて、複数の画像を含むアルバムのテンプレートの配色を決定するアルバム配色決定部とを備える。

【0006】

画像配色解析部は、複数の画像に含まれる複数の色を抽出する色抽出部と、色抽出部が抽出した複数の色の出現頻度を算出する色出現頻度算出部とを有し、アルバム配色決定部は、色出現頻度算出部が算出した複数の色の出現頻度に基づいて、複数の画像における特徴的な色である特徴色を決定する特徴色決定部と、特徴色決定部が決定した特徴色に基づいて、複数の画像を含むアルバムのテンプレートに使用する色であるテンプレート用色を選択するテンプレート用色選択部とを有してよい。

【0007】

10

20

30

40

50

アルバム配色決定部は、予め定められた複数の色の組み合わせを示すカラーパレットの情報を複数格納するカラーパレット情報格納部をさらに有し、テンプレート用色選択部は、特徴色決定部が決定した特徴色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をテンプレート用色として選択してよい。

【0008】

特徴色決定部は、色出現頻度算出部が算出した複数の色の出現頻度に基づいて、複数の画像における複数の特徴色を決定し、テンプレート用色選択部は、特徴色決定部が決定した複数の特徴色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をテンプレート用色として選択してよい。

【0009】

アルバム配色決定部は、複数の色のそれぞれに対応づけて、複数の色のそれぞれが画像中に出現し得る平均的な頻度を示す平均出現頻度を予め格納する平均出現頻度情報格納部をさらに有し、特徴色決定部は、平均出現頻度情報格納部が格納する平均出現頻度に対する、色出現頻度算出部が算出した出現頻度の割合がより大きい色を複数の画像の特徴色として決定してよい。

【0010】

アルバム配色決定部は、文字に使用する色に対応づけて、当該文字の背景に使用すべき色を示す組み合わせ色情報を格納する組み合わせ色情報格納部をさらに有し、テンプレート用色選択部は、特徴色決定部が決定した特徴色に基づいて、テンプレートが含む文字及び当該文字の背景の一方に使用する色を選択し、選択した色に対応づけて組み合わせ色情報格納部が格納する色を、文字及び背景の他方に使用する色として選択してよい。

【0011】

アルバム配色決定部は、予め定められた複数の色の組み合わせを示すカラーパレットの情報を複数格納するカラーパレット情報格納部をさらに有し、組み合わせ色情報格納部は、カラーパレット情報格納部が格納するカラーパレット及び当該カラーパレットに含まれる複数の色のそれぞれに対応づけて組み合わせ色情報を格納し、テンプレート用色選択部は、特徴色決定部が決定した特徴色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をテンプレートが含む文字及び当該文字の背景の一方に使用する色として選択し、選択したカラーパレット及び選択した色に対応づけて組み合わせ色情報格納部が格納する色を、文字及び背景の他方に使用する色として選択してよい。

【0012】

アルバム配色決定部は、予め定められた複数の色の組み合わせを示すカラーパレットの情報を複数格納するカラーパレット情報格納部をさらに有し、テンプレート用色選択部は、特徴色決定部が決定した特徴色との色差が予め定められた色差より小さい色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をテンプレート用色として選択してよい。

【0013】

特徴色決定部は、色出現頻度算出部が算出した複数の色の出現頻度に基づいて、複数の画像における複数の特徴色を決定し、テンプレート用色選択部は、特徴色決定部が決定した複数の特徴色との色差が予め定められた色差より小さい複数の色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をテンプレート用色として選択してよい。

【0014】

複数の画像をページ毎に分類する画像分類部をさらに備え、画像配色解析部は、画像分類部がページ毎に分類した複数の画像の配色をページ毎に解析し、アルバム配色決定部は、画像配色解析部が解析した複数の画像の配色に基づいて、複数の画像を含むアルバムのテンプレートの配色を、画像分類部が分類したページ毎に決定してよい。

【0015】

本発明の第2の形態によると、複数の画像を含むアルバムを作成するアルバム作成方法であって、複数の画像の配色を解析する画像配色解析段階と、画像配色解析段階において

10

20

30

40

50

解析された複数の画像の配色に基づいて、複数の画像を含むアルバムのテンプレートの配色を決定するアルバム配色決定段階とを備える。

【0016】

本発明の第3の形態によると、複数の画像を含むアルバムを作成するアルバム作成装置用のプログラムであって、アルバム作成装置を、複数の画像の配色を解析する画像配色解析部、画像配色解析部が解析した複数の画像の配色に基づいて、複数の画像を含むアルバムのテンプレートの配色を決定するアルバム配色決定部として機能させる。

【0017】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた発明となりうる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、画像と調和の取れた配色のアルバムを作成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、発明の実施形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0020】

図1は、本発明の一実施形態に係るアルバム作成装置192の利用環境の一例を示す。アルバム作成装置192は、複数の画像を含むアルバムを作成して、ディスプレイ等に出力させる。アルバム作成装置192は、海辺で撮像された砂浜、海、空の画像の中で最も多く現れる色、例えば明度の高い白色、水色等を抽出する。そしてアルバム作成装置192は、抽出した色を含むカラーパレットを複数のカラーパレットの中から選択して、選択したカラーパレットに含まれる色を用いてアルバムの配色を決定する。なお、アルバム作成装置192は、複数の画像を含むアルバムを作成して印刷する装置であってもよいし、複数の画像を画面に表示する装置であってもよい。例えばアルバム作成装置192は、パーソナルコンピュータ、電子アルバム、HDTV、プリンタ等であってもよい。

【0021】

以上説明したアルバム作成装置192によれば、画像に含まれる色と調和のとれた配色のアルバムを自動的に作成することができる。このため、アルバムを閲覧するユーザ180はアルバムの配色に違和感を感じることなく、より楽しく閲覧することができる。

【0022】

図2は、アルバム作成装置192のブロック構成の一例を示す。アルバム作成装置192は、画像格納部252、画像分類部290、画像配色解析部260、アルバム配色決定部270、テンプレート格納部254、及びアルバム作成部256を備える。画像配色解析部260は、色抽出部262及び色出現頻度算出部264を有する。アルバム配色決定部270は、特徴色決定部274、テンプレート用色選択部276、カラーパレット情報格納部278、組み合わせ色情報格納部280、及び平均出現頻度情報格納部272を有する。

【0023】

画像格納部252は、アルバムの作成に使用される複数の画像を格納する。画像配色解析部260は、複数の画像の配色を解析する。具体的には、画像配色解析部260は、画像格納部252が格納する複数の画像の配色を解析する。テンプレート格納部254は、予め定められた構図を示すテンプレートを格納する。例えば、テンプレート格納部254は、アルバムのタイトル、アルバムの背景領域等の、着色されるべき領域の構図を示す配色領域を格納する。また、テンプレート格納部254は更に、画像が配置される位置及び画像の大きさを示す配置情報を格納してもよい。

【0024】

アルバム配色決定部270は、画像配色解析部260が解析した複数の画像の配色に基

10

20

30

40

50

づいて、複数の画像を含むアルバムのテンプレートの配色を決定する。そして、アルバム作成部 256 は、テンプレート格納部 254 が格納するテンプレートに、アルバム配色決定部 270 によって決定された配色で着色する。そして、アルバム作成部 256 は、テンプレート格納部 254 が格納するテンプレートに基づいて、画像格納部 252 が格納する複数の画像を配置してアルバムを作成する。

【0025】

色抽出部 262 は、複数の画像に含まれる複数の色を抽出する。具体的には、色抽出部 262 は、画像格納部 252 が格納する複数の画像に含まれる複数の色を抽出する。そして、色出現頻度算出部 264 は、色抽出部 262 が抽出した複数の色の出現頻度を算出する。なお、出現頻度とは、それぞれの色が画像において占める面積を指標にするものであってよい。また、画像格納部 252 がデジタル画像データを格納している場合には、色抽出部 262 は画像データの各画素毎の色を抽出し、色出現頻度算出部 264 は色抽出部 262 によって抽出された色を有する画素の総数を指標にした出現頻度を算出してよい。

10

【0026】

平均出現頻度情報格納部 272 は、複数の色のそれぞれに対応づけて、複数の色のそれぞれが画像中に出現し得る平均的な頻度を示す平均出現頻度を予め格納する。特徴色決定部 274 は、色出現頻度算出部 264 が算出した複数の色の出現頻度に基づいて、複数の画像における特徴的な色である特徴色を決定する。具体的には、特徴色決定部 274 は、平均出現頻度情報格納部が格納する平均出現頻度に対する、色出現頻度算出部 264 が算出した出現頻度の割合がより大きい色を複数の画像の特徴色として決定する。このため、特徴色決定部 274 は、例えば自然界の風景を撮像した画像に、自然界に多く存在しない紫色が含まれていると、紫色を当該画像における特徴色として決定することができる。

20

【0027】

カラーパレット情報格納部 278 は、予め定められた複数の色の組み合わせを示すカラーパレットの情報を複数格納する。なお、カラーパレットとは、視覚的に調和のとれた複数の色の組み合わせであってよい。また、カラーパレット情報格納部 278 は、インターネット等で公開されたカラーパレットを含んでよく、半導体メモリ等の記録媒体に記録されたカラーパレットを含んでもよい。

【0028】

そして、テンプレート用色選択部 276 は、特徴色決定部 274 が決定した特徴色に基づいて、複数の画像を含むアルバムのテンプレートに使用する色であるテンプレート用色を選択する。具体的には、テンプレート用色選択部 276 は、特徴色決定部 274 が決定した特徴色を含むカラーパレットを選択し、選択したカラーパレットに含まれる色をテンプレート用色として選択する。より具体的には、テンプレート用色選択部 276 は、特徴色決定部 274 が決定した特徴色との色差が予め定められた色差より小さい色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をテンプレート用色として選択してよい。このため、アルバム作成装置 192 は、画像の特徴的な色に近い色を用いてテンプレートに着色してアルバムを作成することができる。したがって、ユーザ 190 は、アルバム作成装置 192 を用いることによって、画像に含まれる色と調和のとれた配色のアルバムを容易に作成することができる。

30

40

【0029】

なお、特徴色決定部 274 は、色出現頻度算出部 264 が算出した複数の色の出現頻度に基づいて、複数の画像における複数の特徴色を決定してもよい。そして、テンプレート用色選択部 276 は、特徴色決定部 274 が決定した複数の特徴色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をテンプレート用色として選択してもよい。具体的には、テンプレート用色選択部 276 は、特徴色決定部 274 が決定した複数の特徴色との色差が予め定められた色差より小さい複数の色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をテンプレート用色として選択してよい。このため、ユーザ 190 は、アルバム作成装置 192 を用いることによって、画像における特徴的な複数の色のそれぞれに近い色と調和のとれた色が使用されたアルバムを容易に

50

作成することができる。

【 0 0 3 0 】

組み合わせ色情報格納部 2 8 0 は、文字に使用する色に対応づけて、当該文字の背景に使用すべき色を示す組み合わせ色情報を格納する。例えば、組み合わせ色情報格納部 2 8 0 は、文字に使用する色に対応づけて、当該文字の背景に使用すべき 1 以上の色を示す組み合わせ色情報を格納する。具体的には、組み合わせ色情報格納部 2 8 0 は、文字に使用する色である文字色に対応づけて、人間の目から見て当該文字色と調和が合っており、かつ当該文字の背景の色として使用した場合に当該文字が見栄えする複数の色を、当該文字の背景に使用すべき色として格納する。そして、組み合わせ色情報格納部 2 8 0 は、カラーパレット情報格納部 2 7 8 が格納するカラーパレット及び当該カラーパレットに含まれる複数の色のそれぞれに対応づけて組み合わせ色情報を格納する。

10

【 0 0 3 1 】

そして、テンプレート用色選択部 2 7 6 は、特徴色決定部 2 7 4 が決定した特徴色に基づいて、テンプレートが含む文字及び当該文字の背景の一方に使用する色を選択し、選択した色に対応づけて組み合わせ色情報格納部 2 8 0 が格納する色を、文字及び背景の他方に使用する色として選択する。具体的には、テンプレート用色選択部 2 7 6 は、特徴色決定部 2 7 4 が決定した特徴色を含むカラーパレットを選択し、選択されたカラーパレットに含まれる色をテンプレートが含む文字及び当該文字の背景の一方に使用する色として選択し、選択したカラーパレット及び選択した色に対応づけて組み合わせ色情報格納部 2 8 0 が格納する色を、文字及び背景の他方に使用する色として選択する。このため、アルバム作成装置 1 9 2 は、画像に含まれる特徴色から選択されたテンプレートに含まれる色の中から文字色を決定した場合、決定した色と調和のとれ、かつ文字が見栄えする色を背景色として決定してアルバムを作成することができる。

20

【 0 0 3 2 】

画像分類部 2 9 0 は、複数の画像をページ毎に分類する。例えば、画像分類部 2 9 0 は、画像格納部 2 5 2 が格納する複数の画像が撮像された撮像時刻の順で、複数の画像をページ毎に分類してよい。このとき、画像分類部 2 9 0 は、各ページに分類される画像数が各ページにおいて略同一となるように複数の画像を撮像時刻の順に順次選択していくことによって、複数の画像をページ毎に分類してよい。他にも、画像分類部 2 9 0 は、画像格納部 2 5 2 が格納する複数の画像が撮像された撮像時刻に基づいて、撮像時刻の順で画像を並べた場合において隣接する撮像時刻の間隔である撮像間隔の長い順に区切ることによって、アルバムのページ数と同じ数の画像群に分割する。そして、画像分類部 2 9 0 は、分割した複数の画像群を各ページに 1 つずつ割り当てることによって、複数の画像をページ毎に分類してよい。他にも、画像分類部 2 9 0 は、撮像位置の分布に基づいてアルバムのページ数と同じ数の画像群に分割して、分割した画像群を各ページに 1 つずつ割り当てることによって、複数の画像をページ毎に分類してよい。このとき、画像分類部 2 9 0 は、撮像時刻の順で画像を並べた場合において隣接する画像が撮像された撮像位置の間の距離の長い順で、アルバムのページ数と同じ数の画像群に複数の画像を分割してよい。

30

【 0 0 3 3 】

そして、画像配色解析部 2 6 0 は、画像分類部 2 9 0 がページ毎に分類した複数の画像の配色をページ毎に解析する。そして、アルバム配色決定部 2 7 0 は、画像配色解析部 2 6 0 が解析した複数の画像の配色に基づいて、複数の画像を含むアルバムのテンプレートの配色を、画像分類部 2 9 0 が分類したページ毎に決定する。具体的には、色抽出部 2 6 2 は、画像分類部 2 9 0 がページ毎に分類した複数の画像に含まれる複数の色を、画像分類部 2 9 0 が分類したページ毎に抽出する。そして、色出現頻度算出部 2 6 4 が、色抽出部 2 6 2 がページ毎に抽出した複数の色の出現頻度を、画像分類部 2 9 0 が分類したページ毎に算出する。そして、特徴色決定部 2 7 4 は、色出現頻度算出部 2 6 4 がページ毎に算出した複数の色の出現頻度に基づいて、複数の画像における特徴的な色である特徴色を、画像分類部 2 9 0 が分類したページ毎に決定する。そして、テンプレート用色選択部 2 7 6 は、特徴色決定部 2 7 4 がページ毎に決定した特徴色に基づいて、複数の画像を含む

40

50

アルバムのテンプレートに使用する色であるテンプレート用色を、画像分類部 290 が分類したページ毎に選択する。このため、アルバム作成装置 192 は、各ページに割り当てられた複数の画像の特徴的な色と調和のとれた色を使用して、アルバムの各ページを配色することができる。なお、本実施形態におけるページとは、アルバムの見開きページであってよく、見開きページに含まれる 1 つのページであってもよい。

【0034】

以上説明したアルバム作成装置 192 によれば、アルバムに収められる画像と視覚的に調和のとれた配色のアルバムを作成することができる。例えば、砂浜、海、空などが多く写っている画像を用いてアルバムを作成する場合に、アルバム作成装置 192 は、白、水色等の、画像と調和のとれた淡い色を含むカラーパレットの色を用いて自動的にアルバムが作成される。このため、ユーザ 180 は、アルバムの配色に違和感を感じることなく、楽しくアルバムを閲覧することができる。

10

【0035】

図 3 は、画像における色の出現頻度の一例を示す。図 3 は、色空間を複数の領域に分割した複数の色領域（色領域 A、色領域 B、色領域 C、・・・）のそれぞれにおける、各色領域に含まれる色が画像に出現する出現頻度に対する画像の枚数分布を示す。なお、出現頻度は、例えば各色領域の色が画像において占める面積を、当該画像の全面積で除した値であってよい。また、当該枚数分布は予め定められてもよいし、ユーザ 180 によって撮像された複数の画像から導かれてもよい。

【0036】

20

そして、平均出現頻度情報格納部 272 は、当該枚数分布における平均出現頻度を格納する。例えば、図 3 の例では、平均出現頻度情報格納部 272 は、色領域 A、色領域 B、及び色領域 C の色の平均出現頻度として、それぞれ 1%、0.8%、0.2% を格納する。そして、色出現頻度算出部 264 によって、例えば色領域 A、色領域 B、色領域 C の色の出現頻度が 1.2% と算出されたとすると、特徴色決定部 274 は、平均出現頻度に対する出現頻度の割合（色領域 A：1.2、色領域 B：1.5、色領域 C：6）に基づいて特徴色を決定する。この例では、特徴色決定部 274 は、平均出現頻度に対する出現頻度の割合がより大きい色である色領域 C に含まれる色を、特徴色として決定する。

【0037】

そして、テンプレート用色選択部 276 は、特徴色決定部 274 が決定した特徴色を含むカラーパレットを選択する。このとき、テンプレート用色選択部 276 は、複数のカラーパレットのそれぞれにおいて、カラーパレットに含まれる複数の色のうち、特徴色決定部 274 が決定した特徴色に最も近い色（色差が小さい色）との色差を算出して、色差が最も小さい色を含むカラーパレットを、アルバムの配色に用いるカラーパレットとして選択してよい。なお、特徴色決定部 274 は、より出現頻度の割合が高い複数の色領域のそれぞれが含む色から特徴色を決定してもよい。そして、テンプレート用色選択部 276 は、特徴色決定部 274 が決定した複数の特徴色を含むカラーパレットを選択してよい。このとき、テンプレート用色選択部 276 は、複数のカラーパレットのそれぞれにおいて、カラーパレットに含まれる複数の色のうち特徴色決定部 274 が決定した複数の特徴色のそれぞれと、それぞれの特徴色に最も近い色（色差が小さい色）との色差を算出して、複数の特徴色についての色差の大きさの合計が最小となるカラーパレットを、アルバムの配色に用いるカラーパレットとして選択してよい。

30

40

【0038】

また、特徴色決定部 274 は、平均出現頻度に対する出現頻度の割合がより大きい色を、特徴度のより高い特徴色として決定してよい。また、特徴色決定部 274 は、より多くの画像において特徴色として決定された色を、複数の画像において特徴度のより高い特徴色として決定してもよい。

【0039】

なお、平均出現頻度情報格納部 272 は枚数分布自体を格納してもよい。そして、特徴色決定部 274 は、平均出現頻度情報格納部 272 が格納する分布に基づいて、色出現頻

50

度算出部 264 によって算出された色の偏差値を計算して、当該偏差値がより大きい色、特徴色として決定してもよい。また、特徴色決定部 274 は、当該偏差値がより大きい色を、特徴度のより高い特徴色として決定してもよい。

【0040】

このため、例えば広い砂浜に紫色の parasol が写っている画像において、紫色の出現頻度が他の色の出現頻度に比べて小さい場合であっても、紫色の平均出現頻度が他の色に比べて小さいと、画像の特徴的な色としてアルバムに使用され得る。したがって、アルバム作成装置 192 は、アルバムに収める画像の特徴的な色を適切に選択して配色することができる。

【0041】

なお、特徴色決定部 274 は、画像における主要被写体以外の領域に含まれる色から特徴色を抽出してよい。ここでいう主要被写体とは、画像において最も面積の大きいオブジェクトの画像であったり、画像の中央に位置するオブジェクトの画像であってもよい。また、主要被写体とが人物である場合には、特徴色決定部 274 は、抽出した人物の服装に含まれる色の中から特徴色を抽出してよい。このとき、特徴色決定部 274 は、画像から人物の領域を抽出して、抽出した人物の領域に含まれる色の中から特徴色を抽出してよい。また、特徴色決定部 274 は、主要被写体である人物の所持品に含まれる色の中から特徴色を抽出してもよい。このとき、特徴色決定部 274 は、抽出した人物の領域のうち、人物のパターンとのパターンマッチングから腕の領域を特定して、特定した腕の領域の先端の領域に含まれる色の中から特徴色を抽出してよい。

【0042】

また、特徴色決定部 274 は、より彩度が高い色を、特徴色としてより優先的に選択してよい。なお、特徴色決定部 274 は、出現頻度、彩度の高さ、主要被写体以外の領域に含まれる色であるか否か、主要被写体である人物の服に含まれる色であるか否か等、様々な複数の評価指標毎に、特徴色として選択されるべき基準評価値を格納している。そして、特徴色決定部 274 は、より多くの基準評価値をクリアする評価値を有する色を特徴色として優先的に決定してもよい。その他、特徴色決定部 274 は、各評価指標毎に対する評価値について所定の重み付けで合計した合計値を算出して、合計値がより大きい色を特徴色として優先的に決定してもよい。

【0043】

図 4 は、組み合わせ色情報格納部 280 が格納する組み合わせ色情報をテーブル形式で示す。組み合わせ色情報格納部 280 は、カラーパレット毎に組み合わせ色情報を格納している。そして、組み合わせ色情報格納部 280 は、カラーパレットに含まれる複数の色のそれぞれの色が文字色である場合における、同じカラーパレットに含まれる当該複数の色それぞれの色が背景色である組み合わせの適切さを、組み合わせ色情報として格納する。

【0044】

例えば、組み合わせ色情報格納部 280 は、文字に色 601 を使用する場合に色 602、603、及び 604 を背景に使用する場合の適切度として、それぞれ適切度 3、2、1 を格納している。そして、テンプレート用色選択部 276 が文字色として一の色を選択した場合に、テンプレート用色選択部 276 は選択された色に対応づけて組み合わせ色情報格納部 280 がより高い適切度を格納している色を、背景色としてより優先的に選択する。なお、テンプレート用色選択部 276 は、同じページの背景以外の領域に使用されている色以外の色のうち、より高い適切度が格納されている色を優先的に選択してよい。また、テンプレート用色選択部 276 が背景色として一の色を選択した場合に、テンプレート用色選択部 276 は選択された色に対応づけて組み合わせ色情報格納部 280 がより高い適切度を格納している色を、文字色としてより優先的に選択してよい。

【0045】

なお、組み合わせ色情報格納部 280 は、例えば文字色としての黄色に対する背景色としてのダークグレー等、文字がより見栄え良く見える色の組み合わせについてより高い適

10

20

30

40

50

切度を格納してよい。例えば、組み合わせ色情報格納部 280 は、補色の関係により近い色同士の組み合わせについてより高い適切度を格納してよい。他にも、組み合わせ色情報格納部 280 は、文字色に対して彩度又は明度の少なくとも一方がより大きく異なる背景色の組み合わせについてより高い適切度を格納してよい。このように、組み合わせ色情報格納部 280 が文字色と背景色との組み合わせの適切さを格納することによって、ユーザ 180 は、調和の取れた配色であり、文字が見栄え良く見える文字色と背景色との組み合わせで配色されたアルバムを、アルバム作成装置 192 を用いて容易に得ることができる。

【0046】

なお、組み合わせ色情報格納部 280 は、アルバム作成装置 192 の外部に格納されてもよい。例えば、組み合わせ色情報格納部 280 は、アルバム作成装置 192 が通信可能にネットワークで接続された外部のデータベースであってもよい。また、組み合わせ色情報格納部 280 は、CD-ROM等の外部の記憶媒体であってもよい。

10

【0047】

図 5 は、テンプレート格納部 254 が格納するテンプレートの一例を示す。図 4 の例では、アルバムのページを生成するテンプレートの一例を示す。テンプレート格納部 254 は、ページのタイトルの配色領域 402、アルバムのロゴ画像領域 403、アルバムの背景となる風船等のオブジェクトの配色領域 412、べた塗りの背景となる配色領域 422 及び 424 の構図を格納する。また、テンプレート格納部 254 は、画像の位置及び大きさを示す画像配置 450、452、454、及び 456 を格納する。

20

【0048】

そしてアルバム作成部 256 は、配色領域の中でより大きい面積をもつ配色領域 422 に、テンプレート用色の中で特徴色決定部 274 により決定された特徴色に近い色相、明度、及び彩度の色を配色してよい。また、アルバム作成部 256 は、配色領域の中でより大きい面積をもつ配色領域 422 に、より特徴度の高い特徴色に近い色相、明度、及び彩度の色を配色してよい。このとき、テンプレート用色選択部 276 は、タイトルの背景となる配色領域 422 に配色する色に対応づけて組み合わせ色情報格納部 280 が格納する、テンプレート用色の中で最も適切度が高い色をタイトルを示す配色領域 402 に使用する色として選択してよい。このとき、アルバムのロゴ画像領域 403 にも、タイトルを示す配色領域 402 の色と同じ色を使用する。他にも、アルバム作成部 256 は、タイトル

30

【0049】

また、アルバム作成部 256 は、オブジェクトを配置する配色領域 412 等、配色領域の中でより小さい面積の配色領域には、特徴色決定部 274 によって決定された特徴色の中で、特徴度がより高く、かつ、平均出現頻度がより小さい特徴色を選択して、選択した特徴色に近い色相、明度、及び彩度の色を、テンプレート用色の中から選択して配色してもよい。例えば、アルバム作成部 256 は、紫色のパラソルが画像に写っており、特徴色決定部 274 によってパラソルの紫色が特徴色として決定された場合に、テンプレート用色の中からパラソルの紫色に近い色を選択して、配色領域 412 に配色する。これにより

40

【0050】

なお、特徴色決定部 274 は、アルバムに収めるべき全て画像から特徴色を決定してもよい。そしてアルバム作成部 256 は、アルバムの全てのページにおいて、テンプレート用色選択部 276 によって選択されたテンプレート用色を用いて配色してよい。また、特徴色決定部 274 は、アルバムの各ページに収める画像からページ毎に特徴色を決定してもよい。この場合、特徴色決定部 274 は、画像分類部 290 が各ページに分類した複数の画像に含まれる色から、特徴色をページ毎に決定してよい。他にも、特徴色決定部 274 は、アルバムのページの中央に大きく配置される画像（例えば画像配置 450 に配置さ

50

れる画像)等の、アルバムの各ページの代表的な画像から特徴色を決定してもよい。そしてアルバム作成部256は、各ページ毎にテンプレート用色選択部276によって選択されたテンプレート用色を用いて、各ページのテンプレートに基づいて配色してよい。

【0051】

以上説明したアルバム作成装置192によれば、アルバムに収められる画像と視覚的に調和のとれた配色のアルバムを作成することができる。例えば、砂浜、海、空などが多く写っている画像を用いてアルバムを作成する場合に、アルバム作成装置192は、白、水色等の、淡い色を含むカラーパレットの色を用いて自動的にアルバムが作成される。このため、ユーザ180は、アルバムの配色に違和感を感じることなく、楽しくアルバムを閲覧することができる。

10

【0052】

図6は、本実施形態に係るアルバム作成装置192のハードウェア構成の一例を示す。アルバム作成装置192は、ホスト・コントローラ1582により相互に接続されるCPU1505、RAM1520、グラフィック・コントローラ1575、及び表示装置1580を有するCPU周辺部と、入出力コントローラ1584によりホスト・コントローラ1582に接続される通信インターフェイス1530、ハードディスクドライブ1540、及びCD-ROMドライブ1560を有する入出力部と、入出力コントローラ1584に接続されるROM1510、フレキシブルディスク・ドライブ1550、及び入出力チップ1570を有するレガシー入出力部とを備える。

20

【0053】

ホスト・コントローラ1582は、RAM1520と、高い転送レートでRAM1520をアクセスするCPU1505、及びグラフィック・コントローラ1575とを接続する。CPU1505は、ROM1510、及びRAM1520に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。グラフィック・コントローラ1575は、CPU1505等がRAM1520内に設けたフレーム・バッファ上に生成する画像データを取得し、表示装置1580上に表示させる。これに代えて、グラフィック・コントローラ1575は、CPU1505等が生成する画像データを格納するフレーム・バッファを、内部に含んでもよい。

【0054】

入出力コントローラ1584は、ホスト・コントローラ1582と、比較的高速な入出力装置であるハードディスクドライブ1540、通信インターフェイス1530、CD-ROMドライブ1560を接続する。ハードディスクドライブ1540は、CPU1505が使用するプログラム、及びデータを格納する。通信インターフェイス1530は、ネットワーク通信装置1598に接続してプログラムまたはデータを送受信する。CD-ROMドライブ1560は、CD-ROM1595からプログラムまたはデータを読み取り、RAM1520を介してハードディスクドライブ1540、及び通信インターフェイス1530に提供する。

30

【0055】

また、入出力コントローラ1584には、ROM1510と、フレキシブルディスク・ドライブ1550、及び入出力チップ1570の比較的低速な入出力装置とが接続される。ROM1510は、アルバム作成装置192が起動時に実行するブート・プログラムや、アルバム作成装置192のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。フレキシブルディスク・ドライブ1550は、フレキシブルディスク1590からプログラムまたはデータを読み取り、RAM1520を介してハードディスクドライブ1540、及び通信インターフェイス1530に提供する。入出力チップ1570は、フレキシブルディスク・ドライブ1550や、例えばパラレル・ポート、シリアル・ポート、キーボード・ポート、マウス・ポート等を介して各種の入出力装置を接続する。

40

【0056】

CPU1505が実行するプログラムは、フレキシブルディスク1590、CD-ROM1595、またはICカード等の記録媒体に格納されて利用者によって提供される。記

50

録媒体に格納されたプログラムは圧縮されていても非圧縮であってもよい。プログラムは、記録媒体からハードディスクドライブ1540にインストールされ、RAM1520に読み出されてCPU1505により実行される。

【0057】

CPU1505により実行されるプログラムは、アルバム作成装置192を、画像格納部252、画像分類部290、画像配色解析部260、アルバム配色決定部270、テンプレート格納部254、及びアルバム作成部256として機能させる。また、CPU1505により実行されるプログラムは、画像配色解析部260を、色抽出部262及び色出現頻度算出部264として機能させ、アルバム配色決定部270を、平均出現頻度情報格納部272、特徴色決定部274、テンプレート用色選択部276、カラーパレット情報格納部278、及び組み合わせ色情報格納部280として機能させる。

10

【0058】

以上に示したプログラムは、外部の記憶媒体に格納されてもよい。記憶媒体としては、フレキシブルディスク1590、CD-ROM1595の他に、DVDやPD等の光学記録媒体、MD等の光磁気記録媒体、テープ媒体、ICカード等の半導体メモリ等を用いることができる。また、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスクまたはRAM等の記憶装置を記録媒体として使用し、ネットワークを介してプログラムをアルバム作成装置192に提供してもよい。

【0059】

以上、実施形態を用いて本発明を説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。そのような変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

20

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】アルバム作成装置192の利用環境の一例を示す図である。

【図2】アルバム作成装置192のブロック構成の一例を示す図である。

【図3】画像における色の出現頻度の一例を示す図である。

【図4】組み合わせ色情報格納部280が格納する組合せ色情報の一例をテーブル形式で示す図である。

30

【図5】テンプレートの一例を示す図である。

【図6】アルバム作成装置192のハードウェア構成の一例を示す図である。

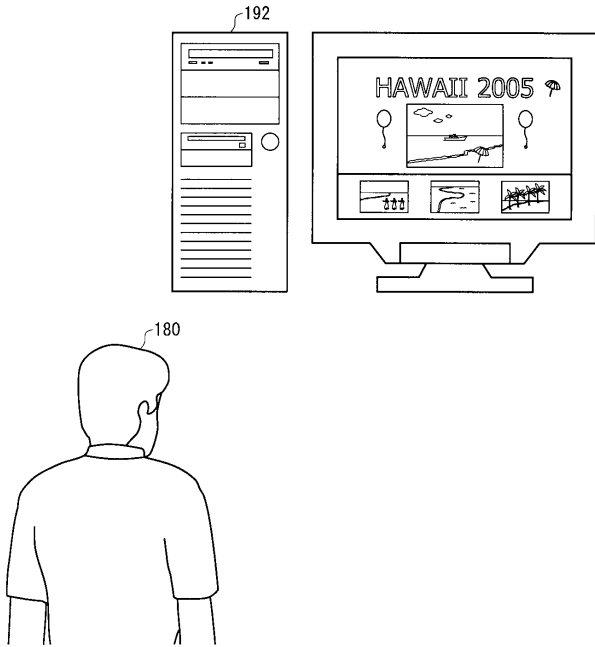
【符号の説明】

【0061】

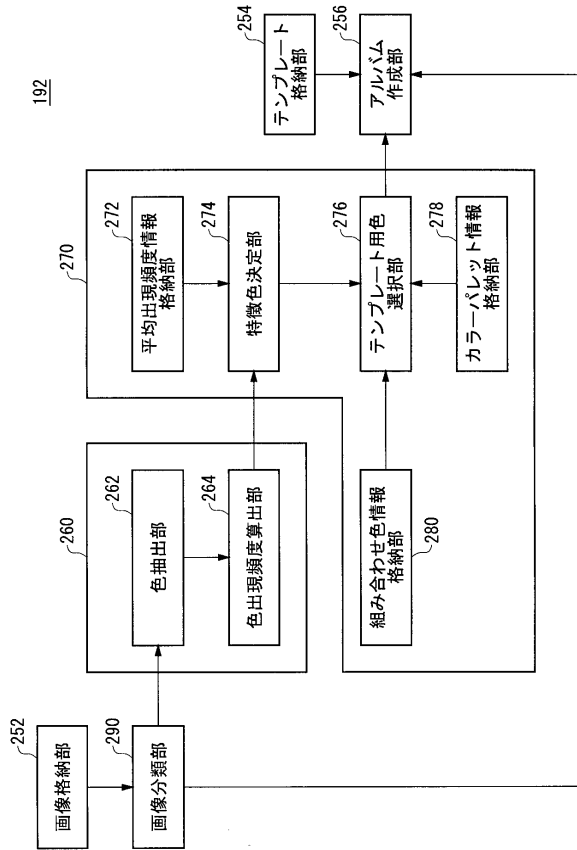
- 192 アルバム作成装置
- 252 画像格納部
- 254 テンプレート格納部
- 256 アルバム作成部
- 260 画像配色解析部
- 262 色抽出部
- 264 色出現頻度算出部
- 270 アルバム配色決定部
- 272 平均出現頻度情報格納部
- 274 特徴色決定部
- 276 テンプレート用色選択部
- 278 カラーパレット情報格納部
- 280 組み合わせ色情報格納部
- 290 画像分類部

40

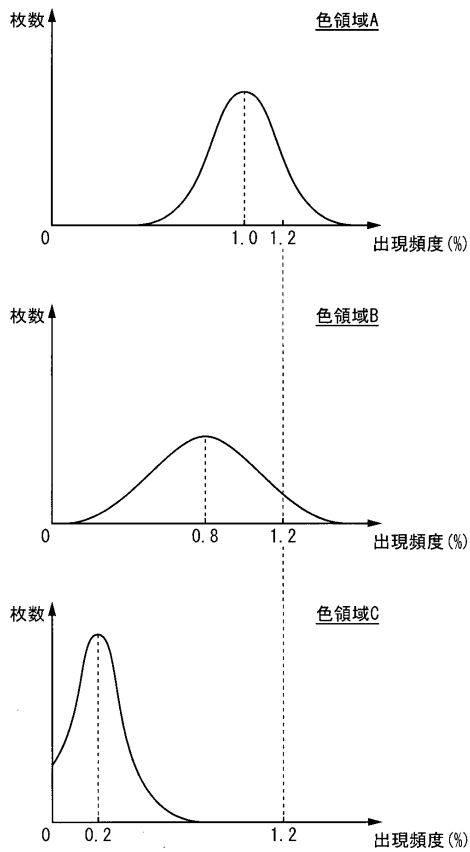
【図1】



【図2】



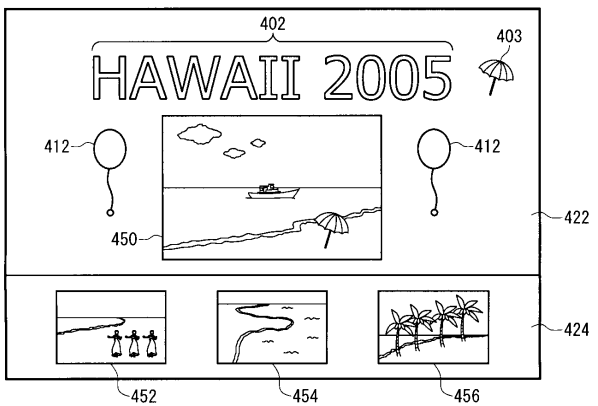
【図3】



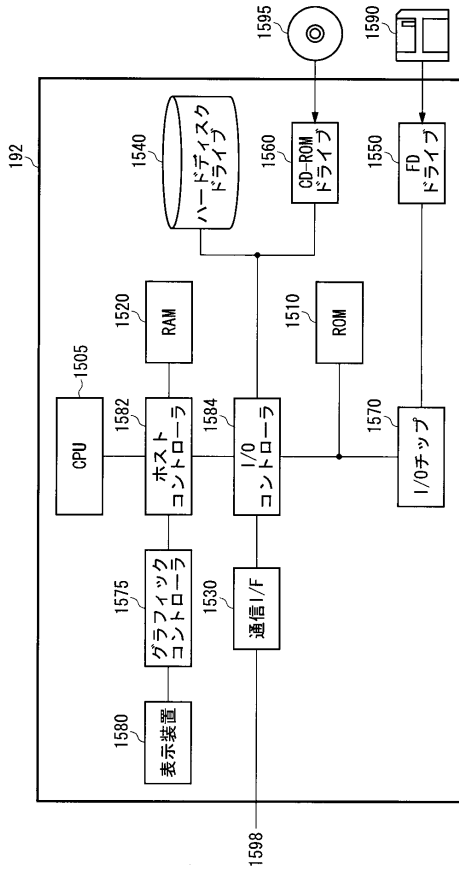
【図4】

背景色 文字色	色601	色602	色603	色604	.....	色664
色601	0	3	2	1	.....	2
色602	3	0	1	1	.....	4
色603	2	1	0	4	.....	0
色604	1	1	4	0	.....	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	0	⋮
色664	2	4	0	1	.....	0

【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (72)発明者 立川 紀美子
東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内
- (72)発明者 金子 康彦
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

審査官 村松 貴士

- (56)参考文献 特開2002-300363(JP,A)
特開2002-158860(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T	1/00	-	11/80
H04N	1/38	-	1/393
H04N	5/76	-	5/956
H04N	9/79	-	9/898