

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-221400

(P2012-221400A)

(43) 公開日 平成24年11月12日(2012.11.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06T 11/80 (2006.01)	G06T 11/80 A	5B050
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/048 651B	5E501
G06T 7/00 (2006.01)	G06T 7/00 130	5L096

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2011-89059 (P2011-89059)	(71) 出願人	593226995 清木 康 茨城県土浦市永国東町40-12
(22) 出願日	平成23年4月13日 (2011.4.13)	(71) 出願人	506405703 陳 幸生 茨城県土浦市永国台3-80
		(71) 出願人	510303659 倉林 修一 神奈川県藤沢市円行二丁目3番5号
		(74) 代理人	100109243 弁理士 元井 成幸
		(72) 発明者	清木 康 茨城県土浦市永国東町40-12
		(72) 発明者	陳 幸生 茨城県土浦市永国台3-80

最終頁に続く

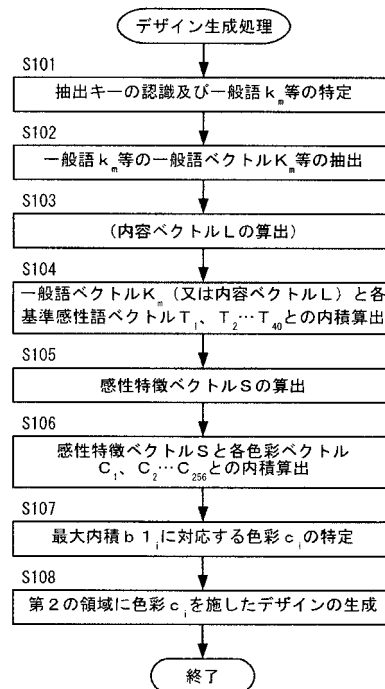
(54) 【発明の名称】 デザイン生成装置及びデザイン生成プログラム

(57) 【要約】

【課題】省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い物品外観や表示画像のデザインを得ることができるデザイン生成装置を提供する。

【解決手段】物品外観若しくは表示画像に対する第1の領域1 a等のデータと、第1の領域1 a等内の一部である色彩変更可能な第2の領域2 a等のデータとを格納し、複数の色彩のデータと、複数の色彩の各々に対応する色彩の評価データとを格納し、入力される抽出キーに対する各色彩の評価データの直接的若しくは間接的な相関度を取得し、少なくとも相関度が最大である色彩の評価データに対応する色彩を格納する複数の色彩の中から抽出し、第2の領域に抽出した色彩を施した第1の領域を生成し、その第1の領域を表示部16で表示する或いはユーザー端末30に送信するデザイン生成装置10。

【選択図】図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品外観若しくは表示画像に対する第 1 の領域のデータと、前記第 1 の領域内の一部である色彩変更可能な第 2 の領域のデータとを格納し、

複数の色彩のデータと、前記複数の色彩の各々に対応する色彩の評価データを格納し、

入力される抽出キーに対する各色彩の評価データの直接的若しくは間接的な相関度を取得し、少なくとも前記相関度が最大である色彩の評価データに対応する色彩を前記格納する複数の色彩の中から抽出し、

前記第 2 の領域に前記抽出した色彩を施した前記第 1 の領域を生成する

ことを特徴とするデザイン生成装置。 10

【請求項 2】

前記物品外観若しくは前記表示画像に対する第 1 の領域を所定範囲の模様領域とし、

前記第 2 の領域を前記所定範囲の模様領域内の部分的な領域とすることを特徴とする請求項 1 記載のデザイン生成装置。

【請求項 3】

複数の前記所定範囲の模様領域と、色彩変更可能な前記所定範囲の模様領域内の部分的な領域と、前記複数の模様領域の各々に対応する模様の評価データを格納し、

入力される抽出キーに対する各模様の評価データの直接的若しくは間接的な相関度を取得し、少なくとも前記相関度が最大である模様の評価データに対応する前記所定範囲の模様領域を抽出し、

前記抽出した前記所定範囲の模様領域内の前記部分的な領域に前記抽出した色彩を施した前記所定範囲の模様領域を生成することを特徴とする請求項 2 記載のデザイン生成装置。 20

【請求項 4】

前記生成した第 1 の領域、若しくは前記生成した第 1 の領域に修正が施された修正後の第 1 の領域を出力することを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載のデザイン生成装置。

【請求項 5】

専門家による物品外観若しくは表示画像に対する専門家デザイン領域を格納し、

前記抽出した色彩を施して生成した前記第 1 の領域と前記専門家デザイン領域との相関度を取得し、少なくとも前記相関度が最大である専門家デザイン領域を抽出し、

前記抽出した専門家デザイン領域を出力することを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載のデザイン生成装置。 30

【請求項 6】

入力される抽出キーに対する相関度が大きい順に複数の色彩の評価データを取得して前記複数の色彩の評価データの各々に対応する複数の色彩を前記格納する複数の色彩の中から抽出し、

前記第 2 の領域内の複数の細分領域の各々に前記複数の色彩の各々を施した複数種類の前記第 1 の領域を生成して出力することを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載のデザイン生成装置。 40

【請求項 7】

前記色彩の評価データ、前記所定範囲の模様領域の評価データ若しくはその双方の評価データとして、

複数の基準感性語に対する評価値を要素とする評価ベクトルと、

前記複数の基準感性語の各々に対応する、複数の基本要素に対する評価値を要素とする基準感性語ベクトルとを格納し、

入力される抽出キーに対応する、複数の基本要素に対する評価値を要素とする抽出ベクトルを取得し、

格納されている前記基準感性語ベクトルの各々と前記抽出ベクトルとの第 1 の相関量を 50

それぞれ算出し、

前記算出した各第 1 の相関量を要素とする感性特徴ベクトルを取得し、

前記格納されている前記評価ベクトルの各々と前記感性特徴ベクトルとの第 2 の相関量をそれぞれ算出し、

前記第 2 の相関量が最大である前記評価ベクトルに対応する複数の色彩、複数の所定範囲の模様領域若しくはその双方を抽出することを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れかに記載のデザイン生成装置。

【請求項 8】

ユーザー端末から送信される前記抽出キーが通信網を介して入力され、

前記生成した第 1 の領域、前記修正後の第 1 の領域若しくは前記抽出した専門家デザイン領域を出力して通信網を介して前記ユーザー端末に送信し、

前記第 1 の領域、前記修正後の第 1 の領域若しくは前記専門家デザイン領域の指定情報を通信網を介して前記ユーザー端末から受信し、

前記第 1 の領域、前記修正後の第 1 の領域若しくは前記専門家デザイン領域に基づく物品外観の物品の受注情報若しくは表示画像の受注情報を記憶することを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れかに記載のデザイン生成装置。

【請求項 9】

物品外観若しくは表示画像に対する第 1 の領域のデータと、前記第 1 の領域内の一部である色彩変更可能な第 2 の領域のデータとを格納する手段と、

複数の色彩のデータと、前記複数の色彩の各々に対応する色彩の評価データとを格納する手段と、

入力される抽出キーに対する各色彩の評価データの直接的若しくは間接的な相関度を取得し、少なくとも前記相関度が最大である色彩の評価データに対応する色彩を前記格納する複数の色彩の中から抽出する手段と、

前記第 2 の領域に前記抽出した色彩を施した前記第 1 の領域を生成する手段としてコンピュータを機能させることを特徴とするデザイン生成プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば布地の外観など色彩を有する物品の外観や、電子書籍、携帯電話などの色彩を有する表示画像のデザインを生成するデザイン生成装置及びデザイン生成プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、物品の外観等のデザインに関連する技術として、特許文献 1 の織物分類装置がある。この織物分類装置は、均質に高い信頼性を持って織物を分類するために、分類対象の織物及び標準織物の規格データを記憶し、織物の各特徴要素に関する確信値で表した特徴データを規格データから算出し、算出した分類対象織物及び標準織物の特徴データを記憶し、記憶した特徴データから分類対象織物と最も類似した標準織物を検索するものである。

【0003】

また、特許文献 2 には、織物を合目的に分類して高速に検索できるようにするための織物組織検索方法が開示されている。この方法は、所定の範囲の織物組織図を二値化された二次元配列に変換し、この二次元配列の各行及び各列の和からなる配列情報に基づいてデータ組織パターンとマスター組織パターンとのパターンマッチングを行い、その後、二値化される以前の所定の範囲の織物組織図の配列情報に基づいてパターンマッチングを行うものである。尚、その他の先行技術文献として特許文献 3 がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平8-285838号公報

【特許文献2】特開2001-318924号公報

【特許文献3】特開2001-337990号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献1、2の技術は織物を適切に分類して検索し、ユーザーの好みに近い織物の外観のデザインを得るのに役立つことが可能であるものの、ユーザーの好みに近いデザインを得る場合、これらの技術とユーザーとの間に精通した当業者が立ち、ユーザーの感性を良く理解して当業者が検索を行うことが必要となる。即ち、熟練した高度な専門家の存在とその作業が必要となり、煩雑な作業と多大なコストが求められる。これらの不具合は、織物など布地以外にも、物品外観に色彩を有する他の物品の外観デザインでも同様に生ずる。また、同様の不具合は、電子書籍や携帯電話の表示画像等の色彩を有する表示画像のデザインでも生じ得る。

10

【0006】

本発明は上記不具合を解消するために提案するものであって、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い物品外観や表示画像のデザインを得ることができるデザイン生成装置及びデザイン生成プログラムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のデザイン生成装置は、物品外観若しくは表示画像に対する第1の領域のデータと、前記第1の領域内の一部である色彩変更可能な第2の領域のデータとを格納し、複数の色彩のデータと、前記複数の色彩の各々に対応する色彩の評価データとを格納し、入力される抽出キーに対する各色彩の評価データの直接的若しくは間接的な相関度を取得し、少なくとも前記相関度が最大である色彩の評価データに対応する色彩を前記格納する複数の色彩の中から抽出し、前記第2の領域に前記抽出した色彩を施した前記第1の領域を生成することを特徴とする。

この構成によれば、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い物品外観や表示画像のデザインを得ることができる。

30

【0008】

本発明のデザイン生成装置は、前記物品外観若しくは前記表示画像に対する第1の領域を所定範囲の模様領域とし、前記第2の領域を前記所定範囲の模様領域内の部分的な領域とすることを特徴とする。

この構成によれば、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い色彩が模様に施された物品外観や表示画像のデザインを得ることができる。

【0009】

本発明のデザイン生成装置は、複数の前記所定範囲の模様領域と、色彩変更可能な前記所定範囲の模様領域内の部分的な領域と、前記複数の模様領域の各々に対応する模様の評価データを格納し、入力される抽出キーに対する各模様の評価データの直接的若しくは間接的な相関度を取得し、少なくとも前記相関度が最大である模様の評価データに対応する前記所定範囲の模様領域を抽出し、前記抽出した前記所定範囲の模様領域内の前記部分的な領域に前記抽出した色彩を施した前記所定範囲の模様領域を生成することを特徴とする。

40

この構成によれば、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い色彩がユーザーの好みに近い模様に施された物品外観や表示画像のデザインを得ることができる。

【0010】

本発明のデザイン生成装置は、前記生成した第1の領域、若しくは前記生成した第1の領域に修正が施された修正後の第1の領域を出力することを特徴とする。

50

この構成によれば、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い物品外観や表示画像のデザインを介在者を要さずに得ることや、或いは専門家等が修正したよりセンスの高い状態で、ユーザーの好みに近い物品外観や表示画像のデザインを得ることができる。

【0011】

本発明のデザイン生成装置は、専門家による物品外観若しくは表示画像に対する専門家デザイン領域を格納し、前記抽出した色彩を施して生成した前記第1の領域と前記専門家デザイン領域との相関度を取得し、少なくとも前記相関度が最大である専門家デザイン領域を抽出し、前記抽出した専門家デザイン領域を出力することを特徴とする。

この構成によれば、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い専門家のデザインによる物品外観や表示画像のデザインを得ることができる。

10

【0012】

本発明のデザイン生成装置は、入力される抽出キーに対する相関度が大きい順に複数の色彩の評価データを取得して前記複数の色彩の評価データの各々に対応する複数の色彩を前記格納する複数の色彩の中から抽出し、前記第2の領域内の複数の細分領域の各々に前記複数の色彩の各々を施した複数種類の前記第1の領域を生成して出力することを特徴とする。

この構成によれば、模様領域や物品表面領域等の複数箇所の細分領域にそれぞれユーザーの好みに近い色彩を施した物品外観や表示画像のデザインを得ることが可能となり、ユーザーの好みにより近い複雑なデザインを得ることができる。

20

【0013】

本発明のデザイン生成装置は、前記色彩の評価データ、前記所定範囲の模様領域の評価データ若しくはその双方の評価データとして、複数の基準感性語に対する評価値を要素とする評価ベクトルと、前記複数の基準感性語の各々に対応する、複数の基本要素に対する評価値を要素とする基準感性語ベクトルとを格納し、入力される抽出キーに対応する、複数の基本要素に対する評価値を要素とする抽出ベクトルを取得し、格納されている前記基準感性語ベクトルの各々と前記抽出ベクトルとの第1の相関量をそれぞれ算出し、前記算出した各第1の相関量を要素とする感性特徴ベクトルを取得し、前記格納されている前記評価ベクトルの各々と前記感性特徴ベクトルとの第2の相関量をそれぞれ算出し、前記第2の相関量が最大である前記評価ベクトルに対応する複数の色彩、複数の所定範囲の模様領域若しくはその双方を抽出することを特徴とする。

30

この構成によれば、ユーザーの感性に即応する物品外観や表示画像のデザインを得ることができ、ユーザーの潜在的な感性や嗜好に合致する物品外観や表示画像を得ることも可能となる。

【0014】

本発明のデザイン生成装置は、ユーザー端末から送信される前記抽出キーが通信網を介して入力され、前記生成した第1の領域、前記修正後の第1の領域若しくは前記抽出した専門家デザイン領域を出力して通信網を介して前記ユーザー端末に送信し、前記第1の領域、前記修正後の第1の領域若しくは前記専門家デザイン領域の指定情報を通信網を介して前記ユーザー端末から受信し、前記第1の領域、前記修正後の第1の領域若しくは前記専門家デザイン領域に基づく物品外観の物品の受注情報若しくは表示画像の受注情報を記憶することを特徴とする。

40

この構成によれば、ユーザーはユーザー端末から好みに近い物品外観のデザインを有する物品や表示画像を発注して簡単に得ることができる。また、デザイン生成装置の運営者は、ユーザーの簡単な操作でユーザーの好みに近い物品外観を有する物品や表示画像を提供するサービスを行うことができ、新しいビジネスモデルを創出することができる。

【0015】

本発明のデザイン生成プログラムは、物品外観若しくは表示画像に対する第1の領域のデータと、前記第1の領域内の一部である色彩変更可能な第2の領域のデータとを格納する手段と、複数の色彩のデータと、前記複数の色彩の各々に対応する色彩の評価データと

50

を格納する手段と、入力される抽出キーに対する各色彩の評価データの直接的若しくは間接的な相関度を取得し、少なくとも前記相関度が最大である色彩の評価データに対応する色彩を前記格納する複数の色彩の中から抽出する手段と、前記第2の領域に前記抽出した色彩を施した前記第1の領域を生成する手段としてコンピュータを機能させることを特徴とする。

この構成によれば、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い物品外観や表示画像のデザインを得ることができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、少なくとも色彩を有する物品や表示画像について、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い物品外観や表示画像のデザインを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】第1実施形態のデザイン生成装置と通信網を介して接続されているユーザー端末を示す全体構成図。

【図2】物品外観である布地或いは織物の表面を示す図。

【図3】物品外観である靴の表面を示す図。

【図4】表示画像である検索画面を示す図。

【図5】色彩評価格納部の詳細構成を示す図。

【図6】色彩感性評価テーブルを示す図。

【図7】基準感性語定義テーブルを示す図。

【図8】一般語定義テーブルを示す図。

【図9】第1実施形態のデザイン生成装置によるデザイン生成処理の実行手順を示すフローチャート。

【図10】物品外観である布地或いは織物の表面の別例を示す図。

【図11】第2実施形態のデザイン生成装置によるデザイン生成処理の実行手順を示すフローチャート。

【図12】第3実施形態のデザイン生成装置と通信網を介して接続されているユーザー端末を示す全体構成図。

【図13】模様評価格納部の詳細構成を示す図。

【図14】模様感性評価テーブルを示す図。

【図15】第3実施形態のデザイン生成装置によるデザイン生成処理の実行手順を示すフローチャート。

【図16】第4実施形態のデザイン生成装置と通信網を介して接続されているユーザー端末を示す全体構成図。

【図17】第4実施形態のデザイン生成装置によるデザイン生成処理及び専門家デザイン領域の抽出の実行手順を示すフローチャート。

【図18】第3実施形態の変形例のデザイン生成装置と通信網を介して接続されているユーザー端末を示す全体構成図。

【図19】(a)は図18の色彩評価格納部の詳細構成を示す図、(b)は図18の模様評価格納部の詳細構成を示す図。

【図20】図18の変形例における基準感性語定義テーブルを示す図。

【図21】第3実施形態の変形例のデザイン生成装置によるデザイン生成処理の実行手順を示すフローチャート。

【図22】第3実施形態の別の変形例のデザイン生成装置と通信網を介して接続されているユーザー端末を示す全体構成図。

【図23】図22の別の変形例における基準感性語定義テーブルを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0018】

10

20

30

40

50

〔第1実施形態のデザイン生成装置〕

次に、本発明による第1実施形態のデザイン生成装置について説明する。

【0019】

第1実施形態のデザイン生成装置10は、図1に示すように、デザイン生成プログラム等の制御プログラムに従って各種制御を実行する制御部11と、各種の制御プログラムを記憶するROM等の制御プログラム記憶部12と、データを一時的に記憶してワーキング領域として機能するRAM等のワーキングメモリ13と、各種のデータを記憶する記憶部であるハードディスク14と、キーボードやマウス或いはタッチパネル或いはボタン或いはマイクロフォン等の入力部15と、ディスプレイ等の表示部16と、制御プログラムに従って通信制御を実行する通信制御部17とを備え、インターネット等の通信網20を介して、携帯電話、電子書籍或いはパーソナルコンピュータ等の制御部、記憶部、入力部、表示部を有するユーザー端末30に接続される。

10

【0020】

ハードディスク14の記憶領域には、物品外観若しくは表示画像若しくはその双方に対する第1の領域のデータと、第1の領域内の一部である色彩変更可能な第2の領域のデータとを格納する領域格納部141と、複数の色彩のデータを格納する色彩格納部142と、色彩格納部142に格納されている複数の色彩の各々について対応する色彩の評価データを格納する色彩評価格納部143とが設けられている。

【0021】

領域格納部141には、例えば物品外観である布地或いは織物の表面に関するデータが格納される場合、図2の全体領域に相当する布地或いは織物の一部分の模様領域を第1の領域1aとしてデータが格納され、第1の領域1a内で横方向に延びる糸状或いは線状の部分的な領域を色彩変更可能な第2の領域2aとしてデータが格納される。また、例えば物品外観である鞆の表面に関するデータが領域格納部141に格納される場合には、図3の全体領域に相当する鞆の全体領域を第1の領域1bとしてデータが格納され、第2の領域1b内で鞆の手提げ部の領域を色彩変更可能な第2の領域2bとしてデータが格納される。また、例えば表示画像である検索画面に関するデータが領域格納部141に格納される場合には、図4の全体領域に相当する検索画面の全体領域を第1の領域1cとしてデータが格納され、第2の領域2c内で検索画面の「検索」の文字領域を色彩変更可能な第2の領域2cとしてデータが格納される。第2の領域を有する第1の領域は選択可能に複数格納することが好ましい。また、第1の領域、第2の領域のデータ形式は、WIF形式、JPG形式など適宜であるが、第1の領域が織物でその部分的な領域の色彩を変更する場合にはWIF形式とすると好適である。

20

30

【0022】

色彩評価格納部143には、例えば図5に示すように、色彩感性評価テーブル1431と、基準感性語定義テーブル1432と、一般語定義テーブル1433とが設定記憶される。

【0023】

色彩感性評価テーブル1431は、例えば図6に示すように、256個の色彩 c_1 、 c_2 、... c_{256} と、40語の基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} とを用い、各色彩 c_i の印象をそれぞれ40語の基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} で感性的に評価した評価データを記憶する。この評価データは、例えば任意の色彩 c_i が「明るい」、「力強い」、「落ち着いた」、「上品な」、「暖かい」等の各基準感性語 t_j に当てはまる場合に評価値「1」、当てはまらない場合に評価値「-1」、どちらでもない場合に評価値「0」で評価する。任意の色彩 c_i が各基準感性語 t_j に当てはまる、当てはまらない、どちらでもないの評価には心理学上の統計データを用い、例えば「1」と評価した被験者が多いものは「1」、「-1」と評価した被験者が多いものは「-1」、「0」と評価した被験者が多いものは「0」とする。尚、色彩数は本例では256個としているが、その数は適宜である。また、本例の基準感性語 t は40語としているが、その数は10~300程度など、色彩 c を基準感性語 t で評価する心理学的なアンケートを実施し得る低オーダーの適宜の個数とすることが可

40

50

能である。

【0024】

この色彩感性評価テーブル1431においては、各色彩 c_1, c_2, \dots, c_{256} について、各々40語の基準感性語 t_1, t_2, \dots, t_{40} の評価値を要素とする色彩ベクトル C_1, C_2, \dots, C_{256} を評価ベクトルとして認識することが可能であり、換言すれば色彩感性評価テーブル1431は、色彩 c_1, c_2, \dots, c_{256} と基準感性語 t_1, t_2, \dots, t_{40} の相関関係を表す色彩ベクトル C_1, C_2, \dots, C_{256} のデータを記憶している。

【0025】

基準感性語定義テーブル1432は、例えば図7に示すように、40語の基準感性語 t_1, t_2, \dots, t_{40} と、2000語の基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ とを用い、各基準感性語 t_i をそれぞれ2000語の基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ で定義したデータを記憶する。基準感性語定義テーブル1432のデータでは、任意の基準感性語 t_i の基本語 w_i による定義に於いて、基本語 w_i が肯定的な意味で使用されている場合には評価値「1」、否定的な意味で使用されている場合には評価値「-1」、肯定・否定のどちらでもない場合には評価値「0」で評価している。

10

【0026】

この基準感性語 t_i は例えばロングマン(登録商標)英英辞書の一般語に含まれる感性語、好ましくは、色彩の印象を表現するに適した形容詞(感性語)とし、基本語 w_i は例えばロングマン英英辞書で前記感性語を含む一般語を定義する基本語とし、ロングマン英英辞書の基本語による感性語の定義に於いて、基本語が肯定的な意味で使用されている場合には評価値「1」、否定的な意味で使用されている場合には評価値「-1」、肯定・否定のどちらでもない場合は評価値「0」とすることが可能である。尚、本例の基本語 w は2000個としているが、基本語 w の個数は基準感性語 t の個数より多く、後述の一般語 k の個数よりも少ない1000程度の中オーダーの適宜の個数とすることが可能であり、例えば1000語~3000語等とすることが可能である。

20

【0027】

基準感性語定義テーブル1432においては、各基準感性語 t_1, t_2, \dots, t_{40} について、複数の基本要素に相当する各々2000語の基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ の評価値を要素とする基準感性語ベクトル T_1, T_2, \dots, T_{40} を認識することが可能であり、換言すれば基準感性語定義テーブル1432は、基準感性語 t_1, t_2, \dots, t_{40} と基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ の相関関係を表す基準感性語ベクトル T_1, T_2, \dots, T_{40} のデータを記憶している。

30

【0028】

一般語定義テーブル1433は、図8に示すように、6万語の一般語 $k_1, k_2, \dots, k_{60000}$ と、2000語の基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ とを用い、各一般語 k_i をそれぞれ2000語の基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ で定義したデータを記憶する。一般語定義テーブル1433のデータでは、任意の一般語 k_i の基本語 w_i による定義に於いて、基本語 w_i が肯定的な意味で使用されている場合には評価値「1」、否定的な意味で使用されている場合には評価値「-1」、肯定・否定のどちらでもない場合に評価値「0」で評価している。この一般語 k_i は例えばロングマン英英辞書の一般語、基本語 w_i は例えばロングマン英英辞書の一般語を定義する基本語とし、ロングマン英英辞書の基本語による一般語の定義に於いて、基本語が肯定的な意味で使用されている場合には評価値「1」、否定的な意味で使用されている場合には評価値「-1」、肯定・否定のどちらでもない場合は評価値「0」とすることが可能である。尚、本例の一般語 k は6万語としているが、一般語 k の個数は基本語 w の個数より多い1万~10万の高オーダーの適宜の個数とするが可能であり、例えば3万語~10万語等とすることが可能である。また、基本語 w は、基準感性語 t を含む一般語を定義可能なものであれば適宜のものを用いることが可能である。

40

【0029】

一般語定義テーブル1433においては、各一般語 $k_1, k_2, \dots, k_{60000}$ について、各々2000語の基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ の評価値を要素とする一般語ベクトル $K_1, K_2, \dots, K_{60000}$ を認識することが可能であり、換言すれば一般語定義テーブル163は、一

50

一般語 $k_1, k_2, \dots, k_{60000}$ と基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ の相関関係を表す一般語ベクトル $K_1, K_2, \dots, K_{60000}$ のデータを記憶している。

【0030】

次に、第1実施形態のデザイン生成装置10のデザイン生成処理の実行手順について説明する(図9参照)。

【0031】

まず、デザイン生成装置10の制御部11は、所定の制御プログラムに従い、図2の第1の領域1a内に色彩変更可能な第2の領域2aを有する布地或いは織物の一部分の領域など、第2の領域を有する第1の領域或いは選択された第2の領域を有する第1の領域を表示部16で表示し、更に、その表示画面における所定ボタンの指定入力により、抽出キーの入力欄と抽出実行ボタンを有する画面を表示部16に表示する。そして、ユーザーが入力部15により、本例ではキーワードである所望の抽出キーの入力及び抽出実行ボタンの指定入力を行うと、制御部11は、抽出キーに対応する色彩の抽出実行入力を受け付けて入力された抽出キーを認識し、抽出キーに対応する一般語定義テーブル1433の単数の一般語 k_m 或いは複数の一般語 k_m, k_n 等を特定する(S101)。

10

【0032】

次いで、制御部11は、一般語定義テーブル1433の基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ を基底とする一般語ベクトル $K_1, K_2, \dots, K_{60000}$ の中から、前記抽出した一般語 k_m 或いは一般語 k_m, k_n 等の基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ を基底とする一般語ベクトル K_m 或いは一般語ベクトル K_m, K_n 等を抽出し(S102)、一般語ベクトルが複数である場合には、抽出した一般語ベクトル K_m, K_n 等の和である2000次元の内容ベクトル L を算出する(S103)。この場合、一般語ベクトル K_m が単数である場合には一般語ベクトル K_m が抽出ベクトルに相当し、一般語ベクトル K_m, K_n 等が複数である場合には内容ベクトル L が抽出ベクトルに相当する。

20

【0033】

そして、制御部11は、基本語 $w_1, w_2, \dots, w_{2000}$ を基底とする基準感性語ベクトル T_1, T_2, \dots, T_{40} を基準感性語定義テーブル1432により認識し、2000次元の一般語ベクトル K_m 或いは内容ベクトル L について、各基準感性語ベクトル T_1, T_2, \dots, T_{40} との内積 $K_m \cdot T_1 = a_1, K_m \cdot T_2 = a_2, \dots, K_m \cdot T_{40} = a_{40}$ 或いは内積 $L \cdot T_1 = a_1, L \cdot T_2 = a_2, \dots, L \cdot T_{40} = a_{40}$ を第1の相関量としてそれぞれ演算し(S104)、各内積の値を要素とする40次元の感性特徴ベクトル $S = (a_1, a_2, \dots, a_{40})$ を取得する(S105)。

30

【0034】

次いで、制御部11は、40次元の感性特徴ベクトル S について、評価ベクトルである各色彩ベクトル C_1, C_2, \dots, C_{256} との内積 $S \cdot C_1 = b_1, S \cdot C_2 = b_2, \dots, S \cdot C_{256} = b_{256}$ を第2の相関量としてそれぞれ演算し(S106)、演算した内積値を対比して第2の相関量が最大である場合に相当する最大の内積値 b_i に対応する色彩ベクトル C_i を特定し、これに対応する色彩 c_i を特定し、特定した色彩 c_i のデータを色彩格納部142から抽出する(S107)。即ち、本例のデザイン生成処理では、一般語ベクトル K_i 或いは一般語ベクトル K_i 及び内容ベクトル L の抽出・算出、感性特徴ベクトル S の取得、色彩ベクトル C_i の演算取得という過程を経て抽出キーに対する各色彩の評価データの間接的な相関度を取得し、少なくとも相関度が最大である色彩の評価データに対応する色彩 c_i を格納する複数の色彩の中から抽出する構成である。

40

【0035】

その後、制御部11は、抽出した色彩 c_i のデータにより、例えば布地或いは織物の一部分の領域である第1の領域1aなど第1の領域内の色彩変更可能な第2の領域2aなど第2の領域の色彩を変更し、第2の領域に抽出した色彩 c_i が施された第1の領域を生成して表示部16で表示する(S108)。

【0036】

50

尚、デザイン生成装置 10 の制御部 11 は、前記各色彩 C_i に対応する内積 $S \cdot C_1 = b_1$ 、 $S \cdot C_2 = b_2$ 、 \dots 、 $S \cdot C_{256} = b_{256}$ を演算取得した後、内積 b_1 、 b_2 、 \dots 、 b_{256} の値を対比して内積値が大きい順に対応する色彩 c_1 、 c_2 、 \dots 、 c_{256} を並べ、前記昇順で並べた色彩 c_1 、 c_2 、 \dots 、 c_{256} 、又は上位 5 個若しくは 10 個など上位所定数の色彩を選択可能に表示部 16 に表示すると共に、色彩選択ボタンを表示し、入力部 15 からの色彩選択ボタンの選択入力を受け付け、選択を受け付けた色彩 c_i のデータを色彩格納部 142 から抽出し、その抽出した色彩 c_i で第 2 の領域の色彩を変更し、第 2 の領域に抽出した色彩 c_i が施された第 1 の領域を生成して表示部 16 で表示する構成としてもよい。

【0037】

10

また、上記例では、デザイン生成処理過程の画面を表示部 16 で表示し、入力部 15 からの入力を認識してデザイン生成処理を行い、デザイン生成の結果として第 2 の領域に抽出した色彩 c_i が施された第 1 の領域を生成して表示部 16 で表示する構成としたが、デザイン生成装置 10 は、デザイン生成処理過程の画面を通信網 20 を介してユーザー端末 30 で表示し、ユーザー端末 30 からの入力送信を受信して認識することによりデザイン生成処理を行い、デザイン生成の結果として第 2 の領域に抽出した色彩 c_i が施された第 1 の領域を生成してユーザー端末 30 で表示する構成、或いはこれらの双方の構成とすることが可能である。

【0038】

20

更には、デザイン生成装置 10 が、第 2 の領域に抽出した色彩を施して生成した第 1 の領域の指定入力に応じて、その第 1 の領域に基づく物品外観の物品の受注情報若しくは表示画像の受注情報を記憶する構成、又は、デザイン生成装置 10 が、ユーザー端末 30 からの第 2 の領域に抽出した色彩を施して生成した第 1 の領域の指定情報を通信網 20 を介して受信し、その第 1 の領域に基づく物品外観の物品の受注情報若しくは表示画像の受注情報を記憶する構成、又はこれらの双方の構成を用い、物品や表示画像を受注可能にすることも可能である。

【0039】

30

第 1 実施形態のデザイン生成装置 10 は、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い色彩が施された又はユーザーの好みに近い色彩が模様施された物品外観や表示画像のデザインを得ることができる。また、ユーザーの好みに近い色彩が施された又はユーザーの好みに近い色彩が模様施された物品外観や表示画像のデザインを介在者を要さず得ることができる。また、例えばユーザー端末 30 から生成した第 1 の領域の物品外観を有する物品や生成した第 1 の領域による表示画像を発注可能な構成とする場合、ユーザーが好みに近い物品外観のデザインを有する物品や表示画像を発注して簡単に得ることができると共に、デザイン生成装置 10 の運営者が、ユーザーの簡単な操作でユーザーの好みに近い物品外観を有する物品や表示画像を提供するサービスを行うことができ、新しいビジネスモデルを創出することができる。

【0040】

40

また、一般語ベクトル K_i 或いは一般語ベクトル K_i 及び内容ベクトル L の抽出・算出、感性特徴ベクトル S の取得、色彩ベクトル C_i の演算取得という過程を経て相関度を得ることにより、抽出キーの感性を適切に評価して適合する最適な色彩 C_i を抽出し、第 2 の領域に色彩を施すことができる。更に、低オーダーで少数の基準感性語により色彩の印象を感性的に評価する評価データは、統計的に入手する或いは心理学上の研究資料を取得する等により実際に入手することが容易であり、デザイン生成装置 10 は非常に高い具現性を有すると共に、この評価データは人間が把握し易く分析が容易であり、評価データの内容を随時分析し直し、人間の感性と色彩との適合性を持続的に向上していくことができる。

【0041】

〔第 2 実施形態のデザイン生成装置〕

次に、第 2 実施形態のデザイン生成装置 10 について説明する。

50

【0042】

第2実施形態のデザイン生成装置10は、基本的な構成は第1実施形態と同様であるが（図1参照）、領域格納部141が、物品外観若しくは表示画像に対する第1の領域のデータと、第1の領域内の一部である色彩変更可能な複数種の第2の領域のデータを格納している。例えば物品外観である布地或いは織物の表面に関するデータが格納される場合、図10の全体領域に相当する布地或いは織物の一部分の模様領域を第1の領域1aとしてデータが格納され、第1の領域1a内で横方向に延びる糸状或いは線状の部分的な領域を色彩変更可能な第2の領域2aとし、第2の領域2aとは別の第1の領域1a内で横方向に延びる糸状或いは線状の部分的な領域を色彩変更可能な第2の領域3aとしてデータが格納される。

10

【0043】

そして、デザイン生成装置10の制御部11は、所定の制御プログラムに従い、図10の第1の領域1a内に色彩変更可能な第2の領域2a、3aを有する布地或いは織物の一部分の領域など、第2の領域を有する第1の領域或いは選択された第2の領域を有する第1の領域を表示部16で表示し、図11に示すように、第1実施形態と同様、抽出キーの認識、抽出キーに対応する一般語 k_m 或いは複数の一般語 k_m 、 k_n 等の特定、一般語ベクトル K_m 或いは一般語ベクトル K_m 、 K_n 等の抽出、内容ベクトル L の算出、基準感性語ベクトル T_1 、 T_2 、... T_{40} の認識、第1の相関量である一般語ベクトル K_m 或いは内容ベクトル L と各基準感性語ベクトル T_1 、 T_2 、... T_{40} との内積演算、感性特徴ベクトル S の取得、第2の相関量である感性特徴ベクトル S と各色彩ベクトル C_1 、 C_2 、... C_{256} との内積演算を行う（S201～S206）。

20

【0044】

次いで、演算した内積値を対比して、第2の相関量である内積値が大きい順に対応する所定複数個数の色彩ベクトル C_i ・・・を特定し、これに対応する色彩 c_i ・・・を特定して、特定した色彩 c_i ・・・のデータを色彩格納部142から抽出する（S207）。即ち、本例のデザイン生成処理では、抽出キーに対する相関度が大きい順に、複数の色彩の評価データである内積値を取得し、色彩の評価データに対応する色彩 c_i ・・・を格納する複数の色彩の中から抽出する構成である。

【0045】

次いで、制御部11は、抽出した色彩 c_i ・・・のデータにより、例えば布地或いは織物の所定範囲の模様領域である第1の領域1aなど第1の領域内の色彩変更可能な第2の領域2a、3aなど複数の細分領域である第2の領域の各々の色彩を変更し、複数種の第2の領域に抽出した色彩 c_i ・・・を施された第1の領域を生成して表示部16で表示する（S208）。この際には、例えば第2の領域2aに抽出した第1の色彩 c_i を施し、第2の領域3aに抽出した第2の色彩 c_j を施した第1の領域1aと、第2の領域2aに抽出した第1の色彩 c_j を施し、第2の領域3aに抽出した第2の色彩 c_i を施した第1の領域1aとを併せて表示するなど、複数種の第2の領域に抽出した複数種の色彩を組み合わせで施した複数種類の第1の領域を生成して表示する構成等とする。

30

【0046】

その後、制御部11は、表示部16で表示されている複数の第1の領域の中から、入力部15による選択入力を認識し、選択入力された第1の領域を単体で表示部16に表示する（S209）。尚、第1実施形態の変形例と同様に、表示部16で所定画面を表示する構成に代え、ユーザー端末30で表示する構成、或いはこれらの双方の構成とすることが可能であり、更に、抽出した色彩が施された第1の領域の指定入力或いは指定情報の受信に応じて、その第1の領域に基づく物品外観の物品の受注情報若しくは表示画像の受注情報を記憶する構成等とすることが可能である。

40

【0047】

第2実施形態のデザイン生成装置10は、第1実施形態と同様の効果を奏すると共に、複数の特定された色彩 c_i ・・・が複数種の第2の領域に施された複数種の第1の領域を出力し、選択可能とすることにより、ユーザーの好みに適合する色彩が施された物品外観や

50

表示画像のデザインを得ることができる。

【0048】

〔第3実施形態のデザイン生成装置〕

次に、第3実施形態のデザイン生成装置10について説明する。

【0049】

第3実施形態のデザイン生成装置10は、図12に示すように、第1実施形態と同様、制御部11と、制御プログラム記憶部12と、ワーキングメモリ13と、ハードディスク14と、入力部15と、表示部16と、通信制御部17とを備え、通信網20を介してユーザー端末30に接続される。

【0050】

ハードディスク14の記憶領域には、物品外観若しくは表示画像若しくはその双方に対する第1の領域のデータと、第1の領域内の一部である色彩変更可能な第2の領域のデータを格納する領域格納部141と、複数の色彩のデータを格納する色彩格納部142と、色彩格納部142に格納されている複数の色彩の各々について対応する色彩の評価データを格納する色彩評価格納部143とが設けられている。この領域格納部141には、第1の領域として所定範囲の模様領域が複数格納されていると共に、所定範囲の模様領域内の第2の領域として色彩変更可能な部分的な領域が格納されている。

【0051】

更に、ハードディスク14の記憶領域には、領域格納部141に格納されている複数の模様領域の各々について対応する模様の評価データを格納する模様評価格納部144が設けられている。模様評価格納部144には、例えば図13に示すように、模様感性評価テーブル1441と、基準感性語定義テーブル1442と、一般語定義テーブル1443とが設定記憶される。

【0052】

模様感性評価テーブル1441は、例えば図14に示すように、100個の模様 p_1 、 p_2 、... p_{100} と、40語の基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} とを用い、各模様 p_i の印象をそれぞれ40語の基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} で感性的に評価した評価データを記憶する。この評価データは、例えば任意の模様 p_i が「朗らかな」、「楽しい」、「落ち着いた」、「上品な」、「涼しげな」等の各基準感性語 t_i に当てはまる場合に評価値「1」、当てはまらない場合に評価値「-1」、どちらでもない場合に評価値「0」で評価する。任意の模様 p_i が各基準感性語 t_i に当てはまる、当てはまらない、どちらでもないの評価には心理学上の統計データを用い、例えば「1」と評価した被験者が多いものは「1」、「-1」と評価した被験者が多いものは「-1」、「0」と評価した被験者が多いものは「0」とする。尚、模様数は本例では100個としているが、その数は適宜である。また、本例の基準感性語 t は40語としているが、その数は色彩の場合と同様に適宜である。

【0053】

この模様感性評価テーブル1441においては、各模様 p_1 、 p_2 、... p_{100} について、各々40語の基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} の評価値を要素とする模様ベクトル P_1 、 P_2 、... P_{100} を評価ベクトルとして認識することが可能であり、換言すれば模様感性評価テーブル1441は、模様 p_1 、 p_2 、... p_{100} と基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} の相関関係を表す模様ベクトル P_1 、 P_2 、... P_{100} のデータを記憶している。

【0054】

基準感性語定義テーブル1441は、色彩評価格納部143の基準感性語定義テーブル1432と同一構成であり、基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} と基本語 w_1 、 w_2 、... w_{2000} の相関関係を表す基準感性語ベクトル T_1 、 T_2 、... T_{40} のデータを記憶している。また、一般語定義テーブル1443も、色彩評価格納部143の一般語定義テーブル1433と同一構成であり、一般語 k_1 、 k_2 、... k_{60000} と基本語 w_1 、 w_2 、... w_{2000} の相関関係を表す一般語ベクトル K_1 、 K_2 、... K_{60000} のデータを記憶している。

【0055】

次に、第3実施形態のデザイン生成装置10のデザイン生成処理の実行手順について説

10

20

30

40

50

明する（図 15 参照）。

【 0056 】

先ず、デザイン生成装置 10 の制御部 11 は、所定の制御プログラムに従い、模様の抽出キーの入力欄と抽出実行ボタンを有する画面を表示部 16 に表示する。ユーザーが入力部 15 により、本例ではキーワードである所望の模様の抽出キーの入力及び抽出実行ボタンの指定入力を行うと、制御部 11 は、模様の抽出キーに対応する模様の抽出実行入力を受け付けて入力された模様の抽出キーを認識し、模様の抽出キーに対応する一般語定義テーブル 1443 の単数の一般語 k_m 或いは複数の一般語 k_m 、 k_n 等を特定する（S301）。

【 0057 】

次いで、制御部 11 は、一般語定義テーブル 1443 の基本語 w_1 、 w_2 、... w_{2000} を基底とする一般語ベクトル K_1 、 K_2 、... K_{60000} の中から、前記抽出した一般語 k_m 或いは一般語 k_m 、 k_n 等の基本語 w_1 、 w_2 、... w_{2000} を基底とする一般語ベクトル K_m 或いは一般語ベクトル K_m 、 K_n 等を抽出し（S302）、一般語ベクトルが複数である場合には、抽出した一般語ベクトル K_m 、 K_n 等の和である 2000 次元の内容ベクトル L を算出する（S303）。この場合、一般語ベクトル K_m が単数である場合には一般語ベクトル K_m が抽出ベクトルに相当し、一般語ベクトル K_m 、 K_n 等が複数である場合には内容ベクトル L が抽出ベクトルに相当する。

【 0058 】

そして、制御部 11 は、基本語 w_1 、 w_2 、... w_{2000} を基底とする基準感性語ベクトル T_1 、 T_2 、... T_{40} を基準感性語定義テーブル 1442 により認識し、2000 次元の一般語ベクトル K_m 或いは内容ベクトル L について、各基準感性語ベクトル T_1 、 T_2 、... T_{40} との内積 $K_m \cdot T_1 = a_1$ 、 $K_m \cdot T_2 = a_2$ 、...、 $K_m \cdot T_{40} = a_{40}$ 或いは内積 $L \cdot T_1 = a_1$ 、 $L \cdot T_2 = a_2$ 、...、 $L \cdot T_{40} = a_{40}$ を第 1 の相関量としてそれぞれ演算し（S304）、各内積の値を要素とする 40 次元の感性特徴ベクトル $S = (a_1 \ a_2 \ \dots \ a_{40})$ を取得する（S305）。

【 0059 】

次いで、制御部 11 は、40 次元の感性特徴ベクトル S について、評価ベクトルである各模様ベクトル P_1 、 P_2 、... P_{100} との内積 $S \cdot P_1 = b_{21}$ 、 $S \cdot P_2 = b_{22}$ 、...、 $S \cdot P_{100} = b_{2100}$ を第 2 の相関量としてそれぞれ演算し（S306）、演算した内積値を対比して第 2 の相関量が最大である場合に相当する最大の内積値 b_{2i} に対応する模様ベクトル P_i を特定し、これに対応する所定範囲の模様領域である模様 p_i を特定し、特定した模様 p_i のデータを領域格納部 141 から抽出する（S307）。即ち、本例のデザイン生成処理では、一般語ベクトル K_i 或いは一般語ベクトル K_i 及び内容ベクトル L の抽出・算出、感性特徴ベクトル S の取得、模様ベクトル P_i の演算取得という過程を経て模様の抽出キーに対する各模様の評価データの間接的な相関度を取得し、少なくとも相関度が最大である模様の評価データに対応する所定範囲の模様領域である模様 p_i を格納する複数の模様の中から抽出する構成である。

【 0060 】

次いで、制御部 11 は、抽出した模様 p_i のデータにより、模様 p_i に対応する、色彩変更可能な部分的な領域を有する所定範囲の模様領域を生成して表示部 16 で表示する（S308）。この所定範囲の模様領域は、例えば図 2 の色彩変更可能な第 2 の領域 2a を有する布地或いは織物の一部分の領域である第 1 の領域 1a、色彩変更可能な第 2 の領域を有する家具の全部又は一部、表示画像の全体又は一部等として表示される。更に、制御部 11 は、その所定範囲の模様領域の表示画面において、色彩の抽出キーの入力欄と抽出実行ボタンを表示し、或いはその表示画面における所定ボタンの指定入力により、色彩の抽出キーの入力欄と抽出実行ボタンを有する画面を表示部 16 に表示する。

【 0061 】

そして、ユーザーが入力部 15 により、本例ではキーワードである所望の色彩の抽出キーの入力及び抽出実行ボタンの指定入力を行うと、制御部 11 は、第 1 実施形態と同様の

10

20

30

40

50

処理を行い、色彩の抽出キーに対応して最大の内積値を有する色彩ベクトル C_i を特定し、これに対応する色彩 c_i を特定して色彩格納部142から抽出する(S309)。

【0062】

その後、制御部11は、前述の抽出した模様 p_i に対応する所定範囲の模様領域の色彩変更可能な部分的な領域に、抽出した色彩 c_i を施し、色彩変更可能な部分的な領域である第2の領域に抽出した色彩 c_i が施された所定範囲の模様領域である第1の領域を生成して表示部16で表示する(S310)。尚、色彩の抽出キーを模様の抽出キーと同一とし、この抽出キーの入力に応じて、対応する模様と色彩を有する第1の領域を生成、表示する構成とすることも可能である。

【0063】

尚、所定範囲の模様領域は、例えば色彩変更可能な部分的な領域を内部に有する靴の所定範囲の模様領域、或いは色彩変更可能な部分的な領域を内部に有する表示画像の所定範囲の模様領域等とすることが可能であり、又、表示部16等で表示する際には、第1の領域に相当する所定範囲の模様領域が表示される構成であれば、所定範囲の模様領域のみ或いは所定範囲の模様領域を含む靴の全体或いはそれより大きい範囲の表示画像等とするなど適宜である。

【0064】

また、デザイン生成装置10の制御部11は、各模様 P_i 、各色彩 C_i に対応する内積を演算取得した後、内積の値を対比して内積値が大きい順に対応する模様 p_1 、 p_2 、... p_{100} 、色彩 c_1 、 c_2 、... c_{256} を並べ、その昇順で並べた模様 p_1 、 p_2 、... p_{100} 、色彩 c_1 、 c_2 、... c_{256} 、又は上位5個若しくは10個など上位所定数の模様、色彩を選択可能に表示部16に表示すると共に、模様選択ボタン、色彩選択ボタンを表示し、入力部15からの選択入力を受け付け、選択を受け付けた模様 p_i 、色彩 c_i のデータを領域格納部141、色彩格納部142から抽出し、その抽出した模様 c_i 、色彩 c_i による所定範囲の模様領域である第1の領域を生成して表示部16で表示する構成としてもよい。

【0065】

また、第3実施形態において、第2実施形態の様に、複数の色彩 c_i ・・・を抽出し、例えば布地或いは織物の所定範囲の模様領域である第1の領域1aなど第1の領域内の色彩変更可能な第2の領域2a、3aなど複数の細分領域である第2の領域の各々の色彩を変更し、複数種の第2の領域に抽出した色彩 c_i ・・・を施された第1の領域を生成して表示部16で表示する構成とし、更に、表示部16で表示されている複数の第1の領域の中から、選択入力された第1の領域を単体で表示部16に表示する構成等とすることも可能である。

【0066】

また、第3実施形態では、第1実施形態の変形例と同様に、表示部16で所定画面を表示する構成に代え、ユーザー端末30で表示する構成、或いはこれらの双方の構成とすることが可能であり、更に、抽出した色彩が施された第1の領域に相当する所定範囲の模様領域の指定入力或いは指定情報の受信に応じて、その第1の領域に基づく物品外観の物品の受注情報若しくは表示画像の受注情報を記憶する構成等とすることが可能である。

【0067】

第3実施形態のデザイン生成装置10は、第1実施形態と同様の効果を奏すると共に、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い色彩がユーザーの好みに近い模様施された物品外観や表示画像のデザインを得ることができる。

【0068】

〔第4実施形態のデザイン生成装置〕

次に、第4実施形態のデザイン生成装置10について説明する。

【0069】

第4実施形態のデザイン生成装置10は、図16に示すように、第1実施形態と同様、制御部11と、制御プログラム記憶部12と、ワーキングメモリ13と、ハードディスク14と、入力部15と、表示部16と、通信制御部17とを備え、通信網20を介してユ

10

20

30

40

50

ーザー端末30に接続される。

【0070】

ハードディスク14の記憶領域には、物品外観若しくは表示画像若しくはその双方に対する第1の領域のデータと、第1の領域内の一部である色彩変更可能な第2の領域のデータとを格納する領域格納部141と、複数の色彩のデータを格納する色彩格納部142と、色彩格納部142に格納されている複数の色彩の各々について対応する色彩の評価データを格納する色彩評価格納部143とが設けられ、更に、専門家のデザインによる物品外観若しくは表示画像に対する専門家デザイン領域を格納する専門家デザイン領域格納部145が設けられている。第2の領域を有する第1の領域、この第1の領域に対応する領域である専門家デザイン領域は選択可能に複数格納することが好ましい。

10

【0071】

第4実施形態のデザイン生成装置10でデザイン生成処理を実行する際には、図17に示すように、制御部11は、第1実施形態と同様の処理を行い、色彩の抽出キーに対応して最大の内積値を有する色彩ベクトル c_i を特定し、これに対応する色彩 c_i を特定して色彩格納部142から抽出し、色彩変更可能な部分的な領域である第2の領域に抽出した色彩 c_i が施された第1の領域を生成して表示部16で表示する(S401)。

【0072】

更に、制御部11は、この第1の領域の表示画面等において専門家デザイン領域の抽出実行ボタンを表示し、この抽出実行ボタンの入力に応じて、抽出した色彩 c_i を施して生成した第1の領域と専門家デザイン領域との相関度を取得し(S402)、少なくとも相関度が最大である専門家デザイン領域を抽出し(S403)、抽出した専門家デザイン領域を表示部16で表示して出力する(S404)。

20

【0073】

抽出した色彩 c_i を施して生成した第1の領域と専門家デザイン領域との相関度を取得して少なくとも相関度が最大である専門家デザイン領域を抽出する構成は適宜の類似画像検索の構成とすることが可能であり、例えば第1の領域の画像と専門家デザイン領域の画像について面積の等しい縦横 $m \times n$ 個の領域にそれぞれ分割し、この分割領域の各々について、画像中のRGBの各画素数の頻度を数値化したカラーヒストグラムや、縦横のエッジの画素数を数値化したテクスチャなどの各係数から特徴ベクトルを求め、第1の領域の画像と各専門家デザイン領域の画像について各分割領域毎に特徴ベクトル間の距離をそれぞれ求め、各領域ごとに求めた特徴ベクトル間の距離の総和が最も小さいもの、或いは設定閾値よりも小さい値を有するものを抽出する構成等とすることが可能である(特許文献3参照)。

30

【0074】

尚、この第4実施形態の例では、第1実施形態のデザイン生成装置10の処理手順を前提とする構成としたが、第1実施形態の変形例、第2実施形態及びその変形例、或いは第3実施形態及びその変形例のデザイン生成装置10で第1の領域を生成し、この第1の領域と相関度が高い専門家デザイン領域を抽出する構成とすることも可能である。

【0075】

また、第4実施形態では、第1実施形態の変形例と同様に、第1の領域、専門家デザイン領域を表示部16で所定画面を表示する構成に代え、ユーザー端末30で表示する構成、或いはこれらの双方の構成とすることが可能であり、更に、専門家デザイン領域の指定入力或いは指定情報の受信に応じて、その専門家デザイン領域に基づく物品外観の物品の受注情報若しくは表示画像の受注情報を記憶する構成等とすることが可能である。

40

【0076】

第4実施形態のデザイン生成装置10は、第1実施形態と同様の効果を奏すると共に、省労力の簡単な作業と低コストで、ユーザーの好みに近い専門家のデザインによる物品外観や表示画像のデザインを得ることができる。

【0077】

〔実施形態の変形例等〕

50

本明細書開示の発明は、各発明、各実施形態及びその変形例の構成の他に、適用可能な範囲で、これらの部分的な構成を本明細書開示の他の構成に変更して特定したもの、或いはこれらの構成に本明細書開示の他の構成を付加して特定したもの、或いはこれらの部分的な構成を部分的な作用効果が得られる限度で削除して特定した上位概念化したものを包含する。そして、下記変形例も包含する。

【0078】

例えば一種類の第2の領域の一部或いは複数種類の第2の領域の一種類など、生成した第1の領域の一部の指定、入力部16の入力による選択可能に表示される色彩の選択に応じて、制御部11が生成した第1の領域の一部に別の色彩を施して修正後の第1の領域を生成し、この修正後の第1の領域を表示部16で表示して出力する構成、或いは所定範囲の模様領域など、生成した第1の領域の指定、入力部16の入力による選択可能に表示される模様の選択に応じて、制御部11が生成した第1の領域である模様を変更して修正後の第1の領域を生成し、この修正後の第1の領域を表示部16で表示して出力する構成とすることも可能である。後者の場合には、模様の抽出キーに対して次順位、次々順位の模様、或いは画像類似度のデータを記憶して抽出する等により生成した第1の領域の模様と相関度が高い順に所定個数の模様を選択可能に表示し、選択された所定範囲の模様領域の色彩変更可能な部分的な領域に生成した修正前の第1の領域の第2の領域に施した色彩と同じ色彩を施して表示する構成等とすることが可能である。

10

【0079】

更に、この修正後の第1の領域も、修正しない第1の領域や専門家デザイン領域と同様に、制御部11が出力して通信網20を介してユーザー端末30に送信し、修正後の第1の領域の指定情報を通信網20を介してユーザー端末30から受信し、修正後の第1の領域に基づく物品外観の物品の受注情報若しくは表示画像の受注情報を記憶する構成とすることが可能である。

20

【0080】

また、上記実施形態では、一般語ベクトル K_i 或いは一般語ベクトル K_i 及び内容ベクトル L の抽出・算出、感性特徴ベクトル S の取得、色彩ベクトル C_i 、模様ベクトル P_i の演算取得という過程を経て抽出キーに対する各色彩、各模様の評価データの間接的な相関度を取得する構成としたが、例えば抽出キーと同じ一般語 k_i と色彩 c_i とを結びつけ、このリンクに重み付けを有する概念辞書、抽出キーと同じ一般語 k_i と模様 p_i とを結びつけ、このリンクに重み付けを有する概念辞書を構築してハードディスク14に格納し、この概念辞書を参照して重み付けによる相関度が高いものを取得するなど、適宜の構成で間接的な相関度を取得することが可能である。

30

【0081】

また、複数の色彩のデータを色彩格納部142に格納すると共に、複数の色彩の各々に対応する色彩の評価データとして、抽出キーである入力可能な所定のキーワードに対する評点を各色彩毎に設定して色彩評価格納部143に格納し、入力される抽出キーに対する各色彩の評点を直接的な相関度として取得し、直接的な相関度である評点が最大である色彩或いは評点が大きい順に所定個数の色彩を抽出する構成、又は複数の模様のデータを領域格納部141に格納すると共に、複数の領域の各々に対応する領域の評価データとして、抽出キーである入力可能な所定のキーワードに対する評点を各領域毎に設定して模様評価格納部144に格納し、入力される抽出キーに対する各模様の評点を直接的な相関度として取得し、直接的な相関度である評点が最大である模様或いは評点が大きい順に所定個数の模様を抽出する構成、又はその双方の構成など、入力される抽出キーに対応する直接的な相関度を取得して色彩や模様を抽出する構成とすることも可能である。

40

【0082】

その他にも、適宜の相関度を取得して処理することが可能であり、又、抽出する色彩や模様は、少なくとも相関度が最大であるものを抽出すれば、単数抽出する、又は相関度の大きい順に所定個数或いは全部抽出する、又は相関度が記憶されている設定閾値以上のものだけを抽出する構成とするなど適宜である。

50

【0083】

また、上記実施形態では抽出キーをキーワードとする場合について説明したが、キーワードはキーボード等で入力されるものの他、所定の制御プログラムに従って動作する音声認識部及びマイクロフォンをデザイン生成装置10に設け、マイクロフォンと音声認識部で認識された音声のキーワードを取得する構成、或いは画像や音楽に対応設定されているキーワードを取得する構成等としてもよい。

【0084】

更に、抽出キーはキーワードの他に、画像、又は音楽とすることが可能である。抽出キーを画像とする場合、例えば図12の第3実施形態の構成に、基本色のデータを格納する基本色データ格納部146をハードディスク14に設けると共に、その色彩評価格納部143と模様評価格納部144に、一般語定義テーブル1433、1443を設けない構成等とする(図18、図19参照)。更に、色彩評価格納部143の基準感性語定義テーブル1432aと模様評価格納部144の基準感性語定義テーブル1442aは、それぞれ図20に示す内容とする。尚、抽出キーをキーワードとする場合も併用して行える構成とする場合には、第3実施形態と同様に色彩評価格納部143と模様評価格納部144に、一般語定義テーブル1433、1443を設定記憶し、更にこの変形例における構成を付加する構成とする。

【0085】

図20の基準感性語定義テーブル1432a、1442aは、40語の基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} と、8種類の基本色 bc_1 、 bc_2 、... bc_8 とを用い、各基準感性語 t_i をそれぞれ8種類の基本色 bc_1 、 bc_2 、... bc_8 の評価値で定義したデータを記憶するものである。このデータでは、任意の基準感性語 t_i の基本色 bc_j による定義に於いて、基本色 bc_j が基準感性語 t_i に対して肯定的な印象である場合には評価値「1」、否定的な印象である場合には評価値「-1」、肯定・否定のどちらでもない場合には評価値「0」で評価している。基準感性語定義テーブル1432a、1442aには、色彩心理学の統計的なデータを適宜使用することが可能であり、又、基本色の個数は適宜設定することが可能である。尚、基準感性語定義テーブル1432a、1442aはハードディスク14に記憶される物理的なものとしては単一としても、別にしてもよい。

【0086】

この基準感性語定義テーブル1432a、1442aから、各基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} について、各々8種類の基本色 bc_1 、 bc_2 、... bc_8 の評価値を要素とする基準感性語ベクトル T'_1 、 T'_2 、... T'_{40} を認識することが可能であり、換言すれば基準感性語定義テーブル1432a、1442aは、基準感性語と基本色の相関関係を表す基準感性語ベクトル T'_1 、 T'_2 、... T'_{40} のデータを記憶している。

【0087】

そして、デザイン生成処理を実行する際には、図21に示すように、制御部11は、入力部15による所望の抽出キーである画像の指定入力とデザイン生成の実行入力を認識し、指定画像の各画素の色データを基本色データ格納部146の色データと照合して画素の色を認識し、基本色 bc_1 、 bc_2 、... bc_8 の各々の画素数をカウントして取得し(S501)、各基本色の画素数を要素の評価値とする8次元の内容ベクトル L' を算出する(S502)。この内容ベクトル L' は抽出ベクトルに相当する。

【0088】

更に、制御部11は、基本色 bc_1 、 bc_2 、... bc_8 を基底とする基準感性語ベクトル T'_1 、 T'_2 、... T'_{40} を基準感性語定義テーブル1432a、1442aにより認識し、8次元の内容ベクトル L' について、各基準感性語ベクトル T'_1 、 T'_2 、... T'_{40} との内積 $L' \cdot T'_1 = d_1$ 、 $L' \cdot T'_2 = d_2$ 、...、 $L' \cdot T'_{40} = d_{40}$ をそれぞれ演算し(S503)、各内積の値を要素とする40次元の感性特徴ベクトル $S' = (d_1 \ d_2 \ \dots \ d_{40})$ を取得する(S504)。

【0089】

次いで、制御部11は、40次元の感性特徴ベクトル S' について、評価ベクトルであ

10

20

30

40

50

る各模様ベクトル P_1 、 P_2 、... P_{100} との内積 $S' \cdot P_1 = b_{21}$ 、 $S' \cdot P_2 = b_{22}$ 、...、 $S' \cdot P_{100} = b_{2100}$ を相関量としてそれぞれ演算し (S505)、演算した内積値を対比して相関量が最大である場合に相当する最大の内積値 b_{2i} に対応する模様ベクトル P_i を特定し、これに対応する所定範囲の模様領域である模様 p_i を特定し、特定した模様 p_i のデータを領域格納部 141 から抽出する (S506)。

【0090】

また、制御部 11 は、40次元の感性特徴ベクトル S' について、評価ベクトルである各色彩ベクトル C_1 、 C_2 、... C_{256} との内積 $S' \cdot C_1 = b_{11}$ 、 $S' \cdot C_2 = b_{12}$ 、...、 $S' \cdot C_{256} = b_{1256}$ を第2の相関量としてそれぞれ演算し (S507)、演算した内積値を対比して第2の相関量が最大である場合に相当する最大の内積値 b_{1i} に対応する色彩ベクトル C_i を特定し、これに対応する色彩 c_i を特定し、特定した色彩 c_i のデータを色彩格納部 142 から抽出する (S508)。

10

【0091】

その後、制御部 11 は、抽出した模様 p_i の所定範囲の模様領域の色彩変更可能な部分的な領域に、抽出した色彩 c_i を施し、色彩変更可能な部分的な領域である第2の領域に抽出した色彩 c_i が施された所定範囲の模様領域である第1の領域を生成して表示部 16 で表示する (S509)。

【0092】

また、抽出キーを音楽とする場合、図22に示すように、基本色データ格納部 146 に代えて、基本音楽要素を評価する基準データを記憶する基本音楽要素基準データ格納部 147 を設け、色彩評価格納部 143 の基準感性語定義テーブル 1432b と模様評価格納部 144 の基準感性語定義テーブル 1442b は、それぞれ図23に示す内容とする。尚、対応する構成を設けて、抽出キーをキーワードや画像とする場合も併用して行えるようにすることも可能である。

20

【0093】

図23の基準感性語定義テーブル 1432b、1442b は、40語の基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} と、「テンポ」、「リズム」、「ハーモニー」、「ピッチ」など8種類の基本音楽要素 m_1 、 m_2 、... m_8 とを用い、各基準感性語 t_i をそれぞれ8種類の基本音楽要素 m_1 、 m_2 、... m_8 の評価値で定義したデータを記憶するものである。このデータでは、任意の基準感性語 t_i の基本音楽要素 m_j による定義に於いて、基本音楽要素 m_j が基準感性語 t_i に対して肯定的な印象である場合には評価値「1」、否定的な印象である場合には評価値「-1」、肯定・否定のどちらでもない場合には評価値「0」で評価している。基準感性語定義テーブル 1432b、1442b には、音響心理学の統計的なデータを適宜使用することが可能であり、又、基本音楽要素の個数は適宜設定することが可能である。尚、基準感性語定義テーブル 1432b、1442b はハードディスク 14 に記憶される物理的なものとしては単一としても、別にしてもよい。

30

【0094】

この基準感性語定義テーブル 1432b、1442b から、各基準感性語 t_1 、 t_2 、... t_{40} について、各々8種類の基本音楽要素 m_1 、 m_2 、... m_8 の評価値を要素とする基準感性語ベクトル T''_1 、 T''_2 、... T''_{40} を認識することが可能であり、換言すれば基準感性語定義テーブル 1432b、1442b は、基準感性語と基本音楽要素の相関関係を表す基準感性語ベクトル T''_1 、 T''_2 、... T''_{40} のデータを記憶している。

40

【0095】

そして、デザイン生成処理を実行する際には、制御部 11 は、入力部 15 による所望の抽出キーである音楽の入力とデザイン生成の実行入力を認識し、入力された音楽の基本音楽要素を認識し、各基本音楽要素について音楽要素基準データ格納部 168 に格納されている基準データと対比し、認識した各基本音楽要素の基準データに対する相対的な評価値 (例えば基準データを 0.0 とした相対的な比較値等) を取得し、この各基本音楽要素の相対的な評価値を要素とする内容ベクトル L'' を算出する。この内容ベクトル L'' は抽出ベクトルに相当する。

50

【0096】

その後は、上記基本色の場合と同様の処理を行い、制御部11は、抽出した模様 p_i の所定範囲の模様領域の色彩変更可能な部分的な領域に、抽出した色彩 c_i を施し、色彩変更可能な部分的な領域である第2の領域に抽出した色彩 c_i が施された所定範囲の模様領域である第1の領域を生成して表示部16で表示する。尚、第3実施形態の処理等を応用し、色彩の抽出キーである音楽、画像若しくはキーワードと、模様の抽出キーである音楽、画像若しくはキーワードとを組み合わせ入力し、この抽出キーの入力に応じて、対応する模様と対応する色彩を抽出し、第1の領域を生成、表示する構成とすることも可能である。

【0097】

また、抽出キーを画像や音楽とする場合も、上記実施形態の変形例におけるユーザー端末30による処理と同様の処理等を行うことが可能である。ユーザー端末30で通信網20を介してデザイン生成装置10に接続し、抽出キーを画像や音楽とすることを可能にする構成により、外出先でユーザーがユーザー端末30で撮像した画像やマイクロフォンで入力した音楽等をデザイン生成装置10に送信し、これらを抽出キーとする所望のデザインを生成することができる。

【0098】

また、抽出キーを画像にして模様を抽出する場合、例えば特許文献3のような適宜の類似画像の検索技術の構成により、抽出キーの画像と相関度が高い類似する画像の模様を抽出する構成としてもよい。

【0099】

また、色彩の抽出キーで色彩を抽出する場合の相関度取得による処理と、模様の抽出キーで模様を抽出する場合の相関度取得による処理とで、異なる相関度取得による処理とすることも可能である。

【0100】

また、デザイン生成装置10において、色彩或いは模様或いはその双方と基準感性語の対応関係に用いる心理学上の統計データを特定の地域や文化圏で取得したものである場合には、例えば中国風、インド風、ヨーロッパ風、漢字文化圏或いは西洋文化圏など、地域固有や文化固有のデザインを生成することが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0101】

本発明は、例えば物品外観として布地、鞆、靴、カメラ、テーブルクロス、洋服、本の表紙、広告看板、ガラス装飾・広告等の各種物品の色彩を有する外観のデザインを生成する際に利用することができる。或いは、表示画像として電子書籍内の文字フォントと背景、ウェブページの文字フォントと背景、携帯電話の壁紙、コンピュータディスプレイのスクリーン上の壁紙、ゲーム機の表示画像、広告ディスプレイの表示画像等の各種色彩を有する表示画像のデザインを生成する際に利用することができる。

【符号の説明】

【0102】

1 a、1 b、1 c ... 第1の領域 2 a、2 b、2 c、3 a ... 第2の領域 10 ... デザイン生成装置 11 ... 制御部 12 ... 制御プログラム記憶部 13 ... ワーキングメモリ 14 ... ハードディスク 14 1 ... 領域格納部 14 2 ... 色彩格納部 14 3 ... 色彩評価格納部 14 4 ... 模様評価格納部 14 5 ... 専門家デザイン領域格納部 14 6 ... 基本色データ格納部 14 7 ... 基本音楽要素基準データ格納部 14 3 1 ... 色彩感性評価テーブル 14 4 1 ... 模様感性評価テーブル 14 3 2、14 3 2 a、14 3 2 b、14 4 2、14 4 2 a、14 4 2 b ... 基準感性語定義テーブル 14 3 3、14 4 3 ... 一般語定義テーブル 15 ... 入力部 16 ... 表示部 17 ... 通信制御部 20 ... 通信網 30 ... ユーザー端末

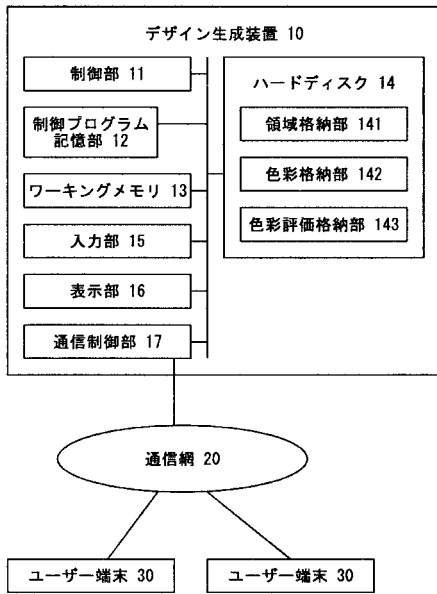
10

20

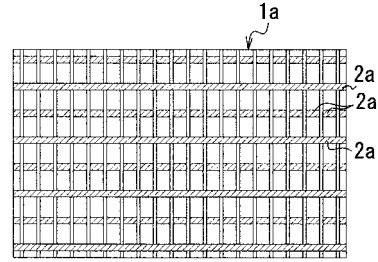
30

40

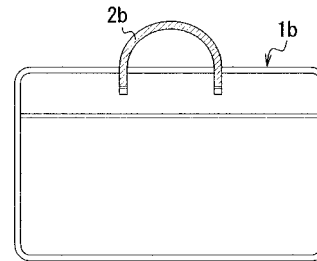
【図 1】



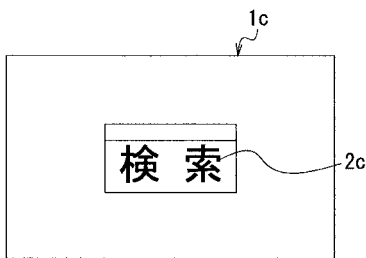
【図 2】



【図 3】



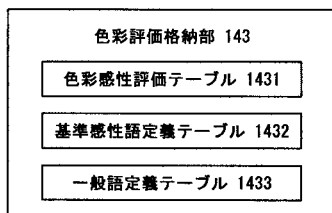
【図 4】



【図 6】

基準感性語	t_1	t_2	t_3	...	t_{40}
色彩					
c_1	0	1	-1	...	1
c_2	-1	1	0	...	0
:				...	
c_{256}	1	0	0	...	-1

【図 5】



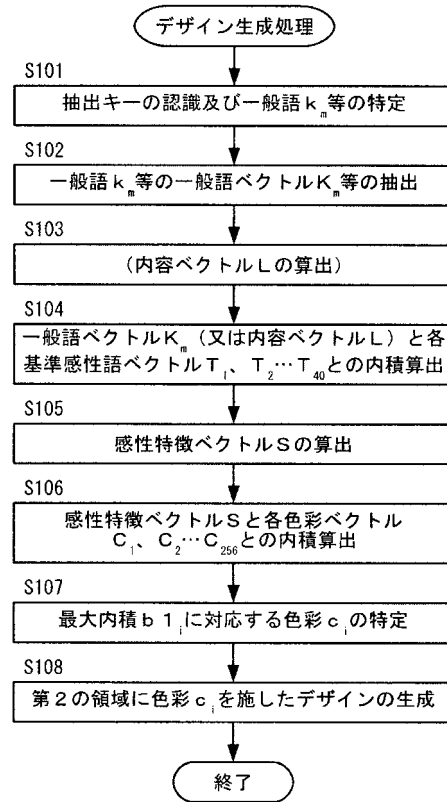
【図 7】

基本語	w_1	w_2	w_3	...	w_{200}
基準感性語					
t_1	1	-1	0	...	1
t_2	0	1	-1	...	0
:				...	
t_{40}	1	1	-1	...	0

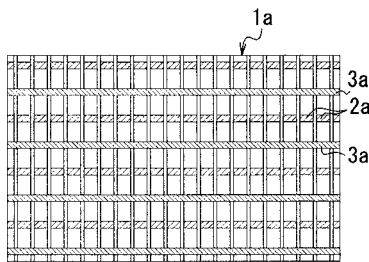
【 図 8 】

	基本語	w_1	w_2	w_3	...	w_{2000}
一般語						
k_1		1	0	0	...	-1
k_2		1	0	1	...	-1
⋮					...	
k_{60000}		0	1	-1	...	1

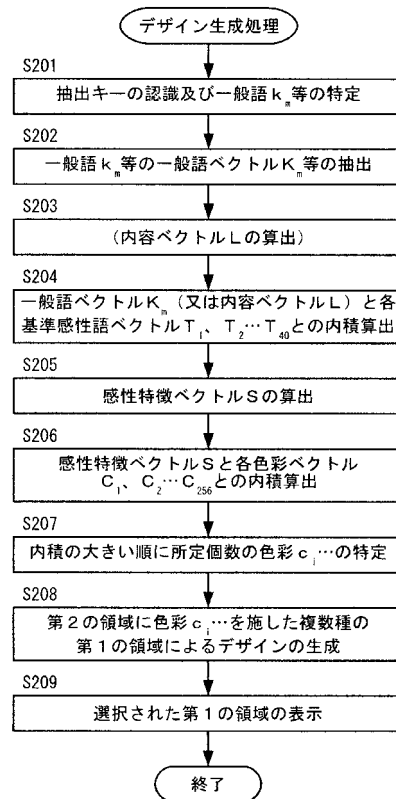
【 図 9 】



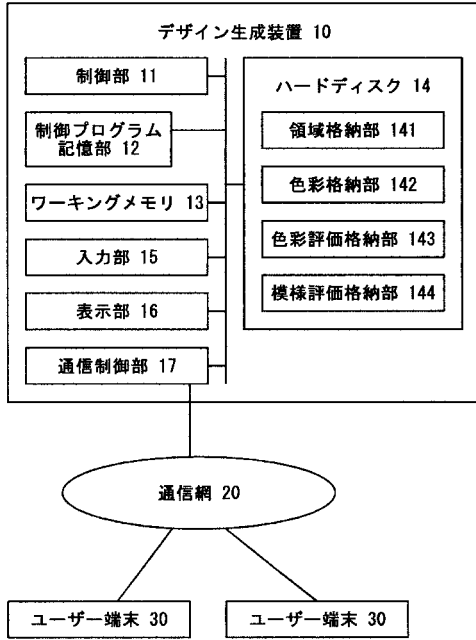
【 図 1 0 】



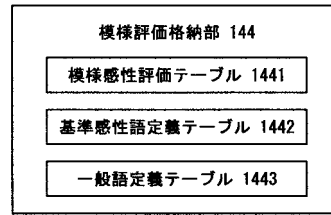
【 図 1 1 】



【図 1 2】



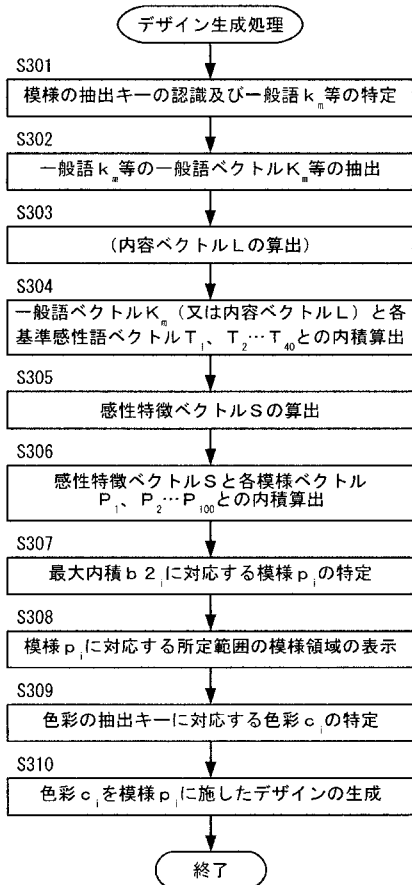
【図 1 3】



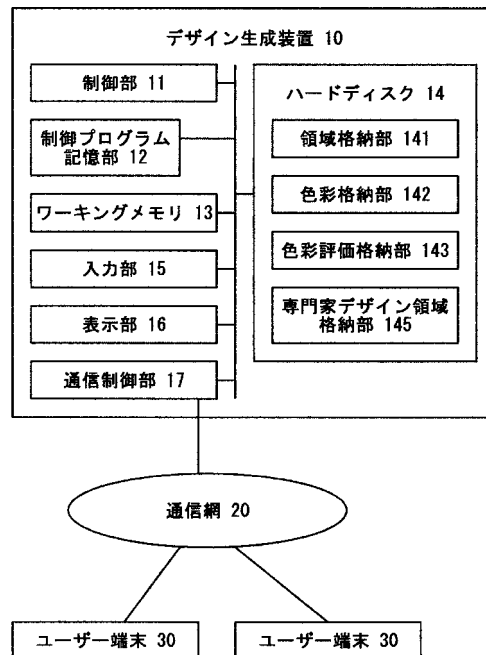
【図 1 4】

基準感性語	t_1	t_2	t_3	...	t_{40}
模様					
p_1	1	1	0	...	-1
p_2	0	-1	0	...	1
⋮				...	
p_{100}	1	0	1	...	0

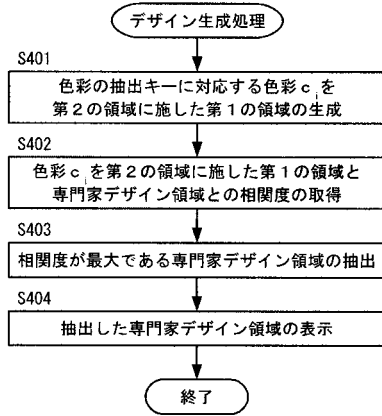
【図 1 5】



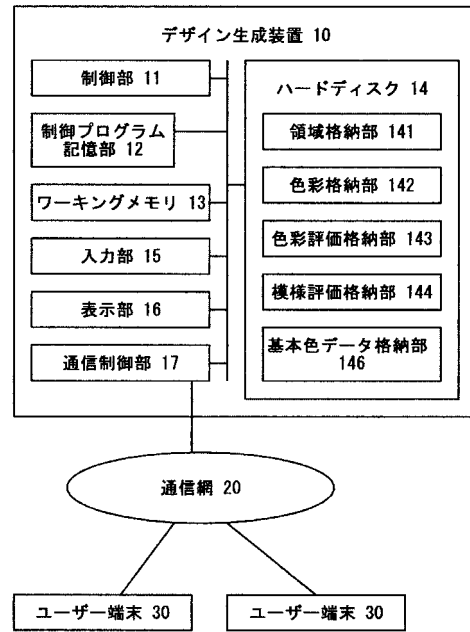
【図 1 6】



【 図 1 7 】

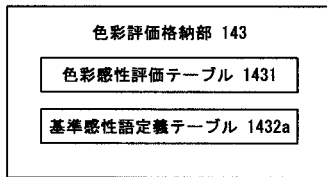


【 図 1 8 】



【 図 1 9 】

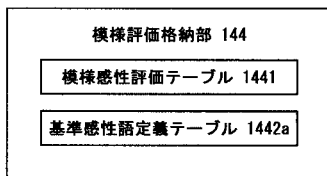
(a)



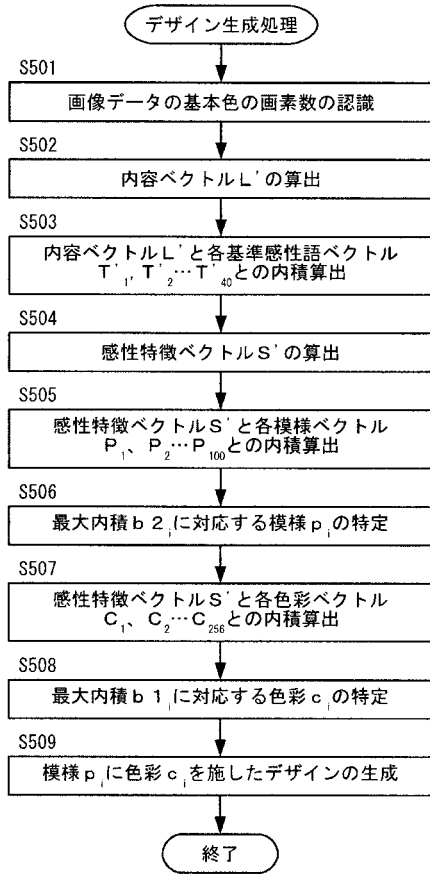
【 図 2 0 】

	基本色	$b c_1$	$b c_2$	$b c_3$...	$b c_8$
基準感性語						
t_1		0	1	0	...	1
t_2		1	-1	1	...	0
:					...	
t_n		1	0	-1	...	-1

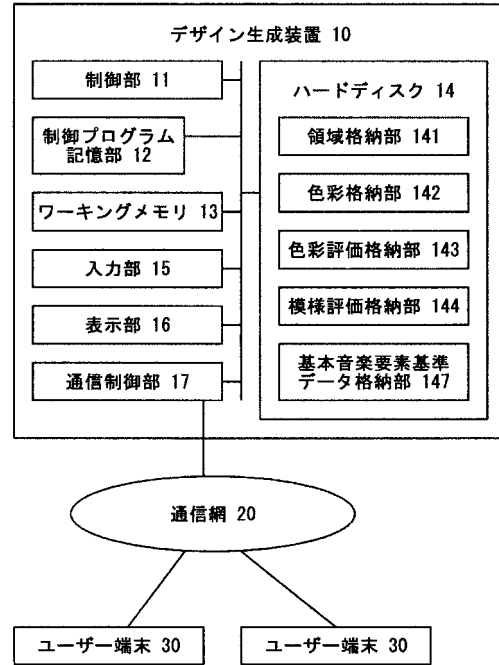
(b)



【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】

基本音楽要素 基準 感性語	m_1	m_2	m_3	...	m_6
t_1	0	1	0	...	1
t_2	1	-1	1	...	0
:				...	
t_{40}	1	0	-1	...	-1

フロントページの続き

(72)発明者 倉林 修一

神奈川県藤沢市円行2 - 3 - 5

エスペランサ湘南B - 103

Fターム(参考) 5B050 BA06 BA13 BA18 CA07 CA08 DA10 EA06 EA07 EA08 EA18

FA02 GA08

5E501 AC09 AC15 BA05 FB28

5L096 AA02 AA06 MA01