

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5344756号  
(P5344756)

(45) 発行日 平成25年11月20日(2013.11.20)

(24) 登録日 平成25年8月23日(2013.8.23)

(51) Int.Cl. F I  
**G 0 6 F 17/30 (2006.01)** G O 6 F 17/30 3 2 O C  
**G 1 0 K 15/04 (2006.01)** G O 6 F 17/30 1 7 O E  
 G 1 0 K 15/04 3 0 2 D

請求項の数 13 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2009-169571 (P2009-169571)  
 (22) 出願日 平成21年7月17日(2009.7.17)  
 (65) 公開番号 特開2010-44756 (P2010-44756A)  
 (43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)  
 審査請求日 平成24年7月10日(2012.7.10)  
 (31) 優先権主張番号 特願2008-186767 (P2008-186767)  
 (32) 優先日 平成20年7月18日(2008.7.18)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 504133110  
 国立大学法人電気通信大学  
 東京都調布市調布ヶ丘一丁目5番地1  
 (74) 代理人 100082131  
 弁理士 稲本 義雄  
 (74) 代理人 100121131  
 弁理士 西川 孝  
 (72) 発明者 坂本 真樹  
 東京都調布市調布ヶ丘一丁目5番地1 国  
 立大学法人電気通信大学内  
 (72) 発明者 仲村 哲明  
 東京都調布市調布ヶ丘一丁目5番地1 国  
 立大学法人電気通信大学内

審査官 齊藤 貴孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の方法により指定される指定色に対して、所定の単語との相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出す第1の読み出し手段と

前記相関強度に基づいて、総合的な相関強度を表す総合相関強度を算出する総合相関強度算出手段と、

前記総合相関強度に基づいて、前記単語のリストを表す単語適合度リストを生成する単語適合度リスト生成手段と

を備える情報処理装置。

【請求項2】

前記第1の読み出し手段は、前記指定色が複数存在する場合、前記相関強度テーブルから、複数の前記指定色それぞれの前記相関強度を読み出し、

前記総合相関強度算出手段は、複数の前記指定色それぞれの前記相関強度を加算した加算結果を表す前記総合相関強度を算出する

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

所定の楽曲の歌詞に、複数の単語それぞれの出現回数に対応付けられた出現回数テーブルから、前記出現回数を読み出す第2の読み出し手段と、

前記総合相関強度と前記出現回数とに基づいて、前記所定の楽曲と前記指定色との適合

の度合いを表す適合度を算出する適合度算出手段と、

前記適合度に基づいて、楽曲のリストを表す楽曲リストを生成する楽曲リスト生成手段と

をさらに備える請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記楽曲リスト生成手段は、前記適合度が所定の閾値以上である楽曲を表す前記楽曲リストを生成する

請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記楽曲リストに含まれる楽曲に対するユーザの操作に基づいて、新たな前記相関強度テーブルを生成するテーブル生成手段をさらに備え、

前記第 1 の読み出し手段は、新たな前記相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出す

請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

ユーザにより選択された画像に基づいて、前記指定色を指定する指定手段をさらに備え、

前記第 1 の読み出し手段は、前記相関強度テーブルから、前記指定手段により指定された前記指定色の前記相関強度を読み出す

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

所定の方法により指定される指定色から、単語適合度リストを生成する情報処理装置の情報処理方法において、

前記情報処理装置は、

第 1 の読み出し手段と、

総合相関強度算出手段と、

単語適合度リスト生成手段と

を備え、

前記第 1 の読み出し手段が、所定の方法により指定される指定色に対して、所定の単語との相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出し、

前記総合相関強度算出手段が、前記相関強度に基づいて、総合的な相関強度を表す総合相関強度を算出し、

前記単語適合度リスト生成手段が、前記総合相関強度に基づいて、前記単語のリストを表す単語適合度リストを生成する

ステップを含む情報処理方法。

【請求項 8】

コンピュータを、

所定の方法により指定される指定色に対して、所定の単語との相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出す第 1 の読み出し手段と

前記相関強度に基づいて、総合的な相関強度を表す総合相関強度を算出する総合相関強度算出手段と、

前記総合相関強度に基づいて、前記単語のリストを表す単語適合度リストを生成する単語適合度リスト生成手段と

して機能させるためのプログラム。

【請求項 9】

複数の楽曲のうちの所定の楽曲を取得する取得手段と、

前記所定の楽曲の歌詞に含まれる単語に対して、所定の候補色との相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出す読み出し手段と、

10

20

30

40

50

前記相関強度に基づいて、総合的な総合相関強度を算出する総合相関強度算出手段と、  
前記総合相関強度に基づいて、前記候補色のリストを表す色リストを生成する色リスト  
生成手段と

を備える情報処理装置。

【請求項 10】

前記読み出し手段は、前記相関強度テーブルから、複数の前記単語それぞれの前記相関  
強度を読み出し、

前記総合相関強度算出手段は、複数の前記単語それぞれの前記相関強度を加算した加算  
結果を表す前記総合相関強度を算出する

請求項 9 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 11】

前記色リスト生成手段は、前記総合相関強度が所定の閾値以上である候補色を表す前記  
色リストを生成する

請求項 9 に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

複数の楽曲のうちの所定の楽曲から、色リストを生成する情報処理装置の情報処理方法  
において、

前記情報処理装置は、

取得手段と、

読み出し手段と、

総合相関強度手段と、

色リスト生成手段と

を備え、

前記取得手段が、複数の楽曲のうちの所定の楽曲を取得し、

前記読み出し手段が、前記所定の楽曲の歌詞に含まれる単語に対して、所定の候補色と  
の相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度を読み  
出し、

前記総合相関強度手段が、前記相関強度に基づいて、総合的な総合相関強度を算出し、

前記色リスト生成手段が、前記総合相関強度に基づいて、前記候補色のリストを表す色  
リストを生成する

ステップを含む情報処理方法。

20

30

【請求項 13】

コンピュータを、

複数の楽曲のうちの所定の楽曲を取得する取得手段と、

前記所定の楽曲の歌詞に含まれる単語に対して、所定の候補色との相関の度合いを表す  
相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出す第 1 の読み出し手  
段と、

前記相関強度に基づいて、総合的な総合相関強度を算出する総合相関強度算出手段と、

前記総合相関強度に基づいて、前記候補色のリストを表す色リストを生成する色リスト  
生成手段と

して機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムに関し、特に、例えば、所定  
の色又は楽曲のうち、一方を入力することに対応して、他方を取得できるようにした情報  
処理装置、情報処理方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、MP3 (MPEG Audio Layer-3) 等に代表されるオーディオデータ圧縮技術の普及に

40

50

より、例えば、携帯電話機等の携帯情報端末で楽曲（音声データ）の配信を受ける音楽配信サービスが一般に普及しつつある。

【0003】

ユーザは、携帯情報端末で、音楽配信サービスによる音楽配信サーバ（音楽配信サイト）にアクセスし、所望の楽曲を選択することで、楽曲の配信を受けることができる。

【0004】

このような音楽配信サービスでは、非常に多くの楽曲が存在するため、楽曲のタイトルやアーティスト名等の属性情報がわからないと、ユーザが所望する楽曲の音楽配信サービスを受けることは困難であった。

【0005】

そこで、属性情報を入力する代わりに、ユーザが楽曲の一部分をハミングにより入力し、入力されたハミングの音程やリズムに類似する楽曲を検索するハミング検索システムが提案されている。

【0006】

また、予め、楽曲の印象を表す単語（感性語、自然言語）である印象語により、複数の被験者の感性に基づいて楽曲を分類しておいた上で、例えば「楽しい」、「明るい」、「より悲しい」、「割と明るい」等の印象語を入力することにより、その入力された印象語、又は類似する印象語に対応付けられた楽曲を検索する印象語入力検索システムが提案されている。

【0007】

さらに、印象語に基づいて、暖色又は寒色等の色を付加情報として、印象語に対応する楽曲に設定し、この色により楽曲を検索する第1の色検索システムが存在する。また、楽曲のテンポやリズム等の信号情報に基づいて色を付加情報として設定し、この色により楽曲を検索する第2の色検索システムも存在する（例えば、特許文献1を参照）。

【0008】

なお、楽曲の論評文等からの楽曲の特徴に対応する特徴量を演算し、検索条件として指定された所定の楽曲と、その特徴量のベクトル距離が最小となる特徴量を有する楽曲を検索する技術（例えば、特許文献2を参照）や、楽曲の歌詞に含まれる単語から、楽曲の雰囲気と関連の深い情報空間に楽曲を配置し、その情報空間によりユーザによって指定された楽曲と類似する楽曲を提示する技術も存在する（例えば、特許文献3を参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2008-52737号公報

【特許文献2】特開2007-280342号公報

【特許文献3】特開2007-58884号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、上述のハミング検索システムでは、ハミングを行うユーザによっては、ハミングの音程やリズム等が不正確である場合があり、結果的に、ユーザが所望する楽曲を検索できないことがある。

【0011】

また、複数の被験者を対象として本出願人が行った研究により、被験者は、楽曲の音声を聴取したときに印象語を連想するよりも、楽曲の音声から得られる状況場面（例えば、海で泳いでいる状況場面）を連想しやすく、連想される印象語は、連想される状況場面よりも、被験者によってばらつきがあることがわかっている。

【0012】

したがって、上述の印象語入力検索システム、及び従来の第1の色検索システムでは、ユーザが所望する楽曲を検索できないことがある。

10

20

30

40

50

## 【0013】

また、従来の第2の色検索システムでは、ユーザが連想する状況場面に応じた楽曲を検索できないため、やはり、ユーザが所望する楽曲を検索できないことがある。

## 【0014】

なお、本出願人が行った研究により、被験者は、楽曲の音声から直接的に、色を連想するのではなく、楽曲を聴取したときに、楽曲の音声から得られる状況場面（例えば、海で泳いでいる状況場面）を連想し、ほぼ一意に、その状況場面から得られる色（例えば、青色）を連想することがわかっている。

## 【0015】

本発明は、このような状況に鑑み、特に、その状況場面を単語として含んでいる歌詞に着目してなされたものであり、歌詞から連想される色を入力することに対応して、入力された色から連想される歌詞の楽曲等が取得されるようにするものである。

10

## 【0016】

また、本発明は、所定の楽曲等を入力することに対応して、入力された楽曲等から連想される色が取得されるようにするものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0017】

本発明の第1の側面の情報処理装置、又はプログラムは、所定の方法により指定される指定色に対して、所定の単語との相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出す第1の読み出し手段と、前記相関強度に基づいて、総合的な相関強度を表す総合相関強度を算出する総合相関強度算出手段と、前記総合相関強度に基づいて、前記単語のリストを表す単語適合度リストを生成する単語適合度リスト生成手段とを備える情報処理装置、又は情報処理装置として機能するためのプログラムである。

20

## 【0018】

前記第1の読み出し手段では、前記指定色が複数存在する場合、前記相関強度テーブルから、複数の前記指定色それぞれの前記相関強度を読み出し、前記総合相関強度算出手段では、複数の前記指定色それぞれの前記相関強度を加算した加算結果を表す前記総合相関強度を算出することができる。

## 【0019】

所定の楽曲の歌詞に、複数の単語それぞれの出現回数に対応付けられた出現回数テーブルから、前記出現回数を読み出す第2の読み出し手段と、前記総合相関強度と前記出現回数とに基づいて、前記所定の楽曲と前記指定色との適合の度合いを表す適合度を算出する適合度算出手段と、前記適合度に基づいて、楽曲のリストを表す楽曲リストを生成する楽曲リスト生成手段とをさらに設けることができる。

30

## 【0020】

前記楽曲リスト生成手段では、前記適合度が所定の閾値以上である楽曲を表す前記楽曲リストを生成することができる。

## 【0021】

前記楽曲リストに含まれる楽曲に対するユーザの操作に基づいて、新たな前記相関強度テーブルを生成するテーブル生成手段をさらに設け、前記第1の読み出し手段では、新たな前記相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出すことができる。

40

## 【0022】

ユーザにより選択された画像に基づいて、前記指定色を指定する指定手段をさらに設け、前記第1の読み出し手段では、前記相関強度テーブルから、前記指定手段により指定された前記指定色の前記相関強度を読み出すことができる。

## 【0023】

本発明の第1の側面の情報処理方法は、前記第1の読み出し手段が、所定の方法により指定される指定色に対して、所定の単語との相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出し、前記総合相関強度算出手段が、前記相関

50

強度に基づいて、総合的な相関強度を表す総合相関強度を算出し、前記単語適合度リスト生成手段が、前記総合相関強度に基づいて、前記単語のリストを表す単語適合度リストを生成するステップを含む情報処理方法である。

【0024】

本発明の第1の側面によれば、所定の方法により指定される指定色に対して、所定の単語との相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度が読み出され、前記相関強度に基づいて、総合的な相関強度を表す総合相関強度が算出され、前記総合相関強度に基づいて、前記単語のリストを表す単語適合度リストが生成される。

【0025】

本発明の第2の側面の情報処理装置、又はプログラムは、複数の楽曲のうちの所定の楽曲を取得する取得手段と、前記所定の楽曲の歌詞に含まれる単語に対して、所定の候補色との相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出す読み出し手段と、前記相関強度に基づいて、総合的な総合相関強度を算出する総合相関強度算出手段と、前記総合相関強度に基づいて、前記候補色のリストを表す色リストを生成する色リスト生成手段とを備える情報処理装置、又は情報処理装置として機能させるためのプログラムである。

【0026】

前記読み出し手段では、前記相関強度テーブルから、複数の前記単語それぞれの前記相関強度を読み出し、前記総合相関強度算出手段では、複数の前記単語それぞれの前記相関強度を加算した加算結果を表す前記総合相関強度を算出することができる。

【0027】

前記色リスト生成手段では、前記総合相関強度が所定の閾値以上である候補色を表す前記色リストを生成することができる。

【0028】

本発明の第2の側面の情報処理方法は、前記取得手段が、複数の楽曲のうちの所定の楽曲を取得し、前記読み出し手段が、前記所定の楽曲の歌詞に含まれる単語に対して、所定の候補色との相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度を読み出し、前記総合相関強度算出手段が、前記相関強度に基づいて、総合的な総合相関強度を算出し、前記色リスト生成手段が、前記総合相関強度に基づいて、前記候補色のリストを表す色リストを生成するステップを含む情報処理方法である。

【0029】

本発明の第2の側面によれば、複数の楽曲のうちの所定の楽曲が取得され、前記所定の楽曲の歌詞に含まれる単語に対して、所定の候補色との相関の度合いを表す相関強度を対応付けた相関強度テーブルから、前記相関強度が読み出され、前記相関強度に基づいて、総合的な総合相関強度が算出され、前記総合相関強度に基づいて、前記候補色のリストを表す色リストが生成される。

【発明の効果】

【0030】

本発明の第1の側面によれば、所定の方法により指定される指定色を入力することに応じて、入力された指定色に合致した楽曲等を取得することができ、従来の検索システムと比較して、検索する精度を向上させることが可能となる。

【0031】

また、本発明の第2の側面によれば、所定の楽曲等を入力することに応じて、入力された楽曲等に合致した色を取得することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】情報処理システムを示すブロック図である。

【図2】操作画面の表示例を示す図である。

【図3】情報処理装置の第1の構成例を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

- 【図4】色テーブルの一例を示す図である。
- 【図5】単語テーブルの一例を示す図である。
- 【図6】相関強度テーブルの一例を示す図である。
- 【図7】単語適合度リストの一例を示す図である。
- 【図8】出現回数テーブルの一例を示す図である。
- 【図9】候補曲リストの一例を示す図である。
- 【図10】候補曲リスト生成処理を説明するフローチャートである。
- 【図11】情報処理装置の第2の構成例を示すブロック図である。
- 【図12】認知実験を説明する図である。
- 【図13】認知実験から得られた生成用テーブルの一例を示す図である。 10
- 【図14】情報処理装置の第3の構成例を示すブロック図である。
- 【図15】第1のフィードバック処理を説明するフローチャートである。
- 【図16】第2のフィードバック処理を説明するフローチャートである。
- 【図17】第3のフィードバック処理を説明するフローチャートである。
- 【図18】情報処理装置の第4の構成例を示すブロック図である。
- 【図19】色リストの一例を示す図である。
- 【図20】色リスト生成処理を説明するフローチャートである。
- 【図21】コンピュータの構成例を示すブロック図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0033】 20
- 以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。
- 【0034】
- 図1は、本発明の一実施の形態である情報処理装置1と、情報処理装置1を操作するためのユーザ端末2とから成る情報処理システムを示し、以下概要を説明する。
- 【0035】
- 図1に示す情報処理システムでは、ユーザ端末2にてユーザにより指定色が指定されると、ユーザ端末2はその指定色を示す色ID(identification)を情報処理装置1に供給し、情報処理装置1は、その指定色(を示す色ID)に基づき、ユーザに提示する楽曲の候補となる複数の候補曲(のタイトル等)を検索して、ユーザ端末2に供給する。さらにユーザ端末2にてユーザによるダウンロード要求等がされると、情報処理装置1は、所定の楽曲をユーザ端末2に供給する。 30
- 【0036】
- ユーザ端末2は、操作画面等を表示するLCD(Liquid Crystal Display)等の表示部2A、ユーザによる各種情報の入力に用いられるマウス、キーボード等の入力部2Bにより構成される。
- 【0037】
- 図2は、ユーザ端末2の表示部2Aに表示される操作画面の表示例を示している。
- 【0038】
- 図2を参照し、ユーザ端末2による各種情報の入力等操作方法について説明する。
- 【0039】 40
- この操作画面には、主に、ユーザの指定色の候補を表す複数の候補色(本実施の形態では35種類)を表示する候補色エリア11、複数の候補色のうち、ユーザにより指定された指定色(本実施の形態では3種類)を表示する指定色エリア12、指定色を指定するときに操作されるラジオボタン13、指定色に基づいて候補曲の検索を開始させるときに操作される検索ボタン14、検索により得られた複数の候補曲を表示する検索結果エリア15、及び検索結果エリア15に表示された複数の候補曲から、ユーザにより選択された候補曲をダウンロードするときに操作されるダウンロードボタン16が設けられている。
- 【0040】
- なお、図2においては、図示の都合上、色の違いを、模様の違いとして表示している。また、この操作画面の表示例は一例であって、配置、候補色数(後述)、項目等は適宜変 50

更可能である。

【0041】

候補色エリア11において、ユーザによる入力部2Bの操作により、その候補色エリア11に表示される35種類の候補色のうち、3種類の指定色が指定されると、指定色エリア12において、その3種類の指定色が表示される。なお、ユーザは、3種類の指定色として、同一色を重複して指定することが可能である。

【0042】

ユーザによる入力部2Bの操作により、検索ボタン14が押下されると、指定色エリア12に表示された3種類の指定色を示す色ID(以下、単に、指定色ともいう)が、ユーザ端末2から情報処理装置1に送信される。

10

【0043】

その3種類の指定色に基づき、情報処理装置1は、複数の候補曲を検索し、検索結果をユーザ端末2に送信する。検索結果エリア15において、検索結果としての複数の候補曲が表示される。

【0044】

ユーザによる入力部2Bの操作により、検索結果エリア15に表示された複数の候補曲のうちのいずれかが選択され、ダウンロードボタン16が押下されると、情報処理装置1からユーザ端末2に対し、選択された候補曲がダウンロードされる。

【0045】

また、上述の検索結果エリア15に表示された複数の候補曲に対するユーザの操作情報等(ダウンロードするための操作等)から、情報処理装置1にてフィードバック処理(後述の図14乃至図17で説明する)を行うことで、指定色に基づき検索される候補曲が、ユーザの指定する指定色とより適合するようにしている。

20

【0046】

次に、情報処理装置1の詳細について説明する。

【0047】

図3は、図1の情報処理装置1の第1の構成例を示している。

【0048】

この情報処理装置1は、単語適合度リスト生成部31、候補曲リスト生成部32、楽曲配信部33、及びデータベース34により構成される。

30

【0049】

単語適合度リスト生成部31は、ユーザ端末2から供給された3種類の指定色に基づいて、単語テーブル62に記憶されている複数の単語毎に、ユーザにより指定された3種類の指定色との総合的な相関の度合いを表す総合相関強度が登録された単語適合度リストを生成する。

【0050】

候補曲リスト生成部32は、単語適合度リスト生成部31により生成された単語適合度リストと、データベース34に記憶されている出現回数テーブル64とを参照して、複数の候補曲のリストを表す候補曲リスト(楽曲リスト)を生成する。

【0051】

楽曲配信部33は、ユーザ端末2からの、楽曲をユーザ端末2にダウンロードするためのダウンロード要求、又はユーザが楽曲をダウンロードする前などに楽曲を試聴するための試聴要求に基づき、データベース34に記憶されている楽曲データテーブル65に基づいて、ユーザの選択操作により選択された楽曲の音声データ又はその一部を読み出し、ユーザ端末2に供給する。楽曲データテーブル65には、複数の楽曲(の音声データが記憶された場所を示すアドレス)と、楽曲のタイトルIDとを結びつけたものが、リストとして登録されている。

40

【0052】

なお、楽曲配信部33は、ユーザ端末2からのダウンロード要求が通知された場合、ユーザ端末2に対して、ダウンロード要求に対応する楽曲をダウンロードするために必要な

50



ユーザIDとパスワードとを要求し、ユーザ端末2からのユーザIDとパスワードとに基づいて、正当なアクセスであると判定したときに限り、ダウンロード要求に対応する楽曲を、ユーザ端末2に供給することが可能である。

【0053】

データベース34は、単語適合度リストを生成するために参照される色テーブル61乃至相関強度テーブル63、候補曲リストを生成するために参照される出現回数テーブル64、及びユーザに配信する楽曲を検索するために参照される楽曲データテーブル65を記憶している。また、データベース34には、楽曲の音声データそのものを記憶している。

【0054】

なお、色テーブル61乃至相関強度テーブル63は、予め行われる、複数の被験者を対象とした認知実験の実験結果に基づいて生成される。この認知実験の詳細については、図11乃至図13を参照して後述する。

10

【0055】

次に、図4乃至図6を参照して、単語適合度リスト生成部31による単語適合度リスト生成方法を説明する。

【0056】

図4は、データベース34に記憶されている色テーブル61の一例を示している。

【0057】

色テーブル61には、M種類の候補色 $C(m)$ （を表すデータ）と、その候補色 $C(m)$ を一意に識別する候補色ID $[m]$ が対応付けられている。なお、変数 $m$ としては、値0から $M-1$ までの自然数（0を含む）が採用される。

20

【0058】

図5は、データベース34に記憶されている単語テーブル62の一例を示している。

【0059】

単語テーブル62には、J個の単語 $N(j)$ （を表すデータ）と、その単語を一意に識別する単語ID $[j]$ が対応付けられている。なお、変数 $j$ としては、値0から $J-1$ までの自然数が採用される。

【0060】

また、J個の単語 $N(j)$ は、データベース34に記憶される複数の楽曲の歌詞すべてに対して、歌詞を名詞等の単語に分割する形態素解析（図14で後述する）を行うことにより得られた単語である。

30

【0061】

図6は、データベース34に記憶されている相関強度テーブル63の一例を示している。

【0062】

相関強度テーブル63には、候補色 $C(m)$ と、単語 $N(j)$ のすべての組合せに対し、その相関の度合いを表す相関強度 $Weight(C(m), N(j))$ が対応付けられている。

なお、ここでいう相関強度 $Weight(C(m), N(j))$ とは、ある色 $C(m)$ が想起されたときに、ある単語 $N(j)$ が想起される確率である。詳細は図11乃至図13を参照して後述するが、認知実験の結果から求められるものである。

40

【0063】

また、複数の候補色 $C(0)$ 乃至 $C(M-1)$ のうち、ユーザにより指定された指定色を表す色IDを $ID[k]$ とし、その指定色を $C(ID[k])$ とする。そして、複数の候補色 $C(0)$ 乃至 $C(M-1)$ のうち、ユーザにより指定された3種類の指定色を、それぞれ、 $C(ID[k]|_{k=0})$ 、 $C(ID[k]|_{k=1})$ 、及び $C(ID[k]|_{k=2})$ とする。

【0064】

なお、以下の説明において、記載の便宜上、 $C(ID[k])$ を $C_k(m)$ 、 $C(ID[k]|_{k=0})$ を $C_0(m)$ 、 $C(ID[k]|_{k=1})$ を $C_1(m)$ 、及び $C(ID[k]|_{k=2})$ を $C_2(m)$ として、それぞれ記述する。

【0065】

単語適合度リスト生成部31は、複数の候補色 $C(0)$ 乃至 $C(M-1)$ のうち、ユーザにより指

50

定された3種類の指定色(以下、指定色 $C_0(m)$ 、 $C_1(m)$ 、及び $C_2(m)$ ともいう)(を表す色ID)が、ユーザ端末2から通知されると、指定色 $C_0(m)$ 、 $C_1(m)$ 、及び $C_2(m)$ 毎に、それぞれ対応付けられた単語 $N(j)$ の相関強度 $Weight(C_k(m), N(j))$ を、相関強度テーブル63から読み出す。

【0066】

そして、単語適合度リスト生成部31は、次式(1)に示すように、指定色 $C_0(m)$ 、 $C_1(m)$ 、及び $C_2(m)$ 毎に対応付けられた単語 $N(j)$ の相関強度 $Weight(C_k(m), N(j))$ それぞれを加算し、その加算結果 $T(N(j))$ を、単語 $N(j)$ と指定色 $C_0(m)$ 、 $C_1(m)$ 及び $C_2(m)$ との総合的な相関強度を表す総合相関強度 $T(N(j))$ として算出する。

【0067】

【数1】

$$T(N(j)) = \sum_{k=0}^{K-1} Weight(C_k(m), N(j)) \quad \dots(1)$$

【0068】

ただし、式(1)において、単語ID[j]の単語 $N(j)$ の総合相関強度 $T(N(j))$ は、指定色 $C_k(m)$ と、単語 $N(j)$ との相関強度 $Weight(C_k(m), N(j))$ の総和(サメーション)を表している。なお、定数 $K$ は指定色の個数を表しており、変数 $k$ は、値0から $K-1$ までの自然数が採用される。

【0069】

単語適合度リスト生成部31は、図7に示すように、算出した単語 $N(j)$ と、総合相関強度 $T(N(j))$ を対応付けた単語適合度リストを生成し、候補曲リスト生成部32に供給する。

【0070】

次に、図8を参照して、候補曲リスト生成部32による候補曲リスト生成方法を説明する。

【0071】

図8は、データベース34に記憶されている出現回数テーブル64の一例を示している。

【0072】

出現回数テーブル64には、複数の楽曲 $x$ のタイトルを一意に識別するタイトルID[x]毎に、楽曲 $x$ のタイトル、楽曲 $x$ の歌詞 $L(x)$ 、及び歌詞 $L(x)$ 毎に単語 $N(j)$ が出現する回数を表す出現回数 $A(L(x), N(j))$ が対応付けられている。

【0073】

候補曲リスト生成部32は、次式(2)に示すように、単語適合度リスト生成部31からの単語適合度リスト(図7)の総合相関強度 $T(N(j))$ と、出現回数テーブル64の出現回数 $A(L(x), N(j))$ とに基づき、楽曲 $x$ の歌詞 $L(x)$ 毎に、歌詞 $L(x)$ と、指定色 $C_k(m)$ の組合せ(例えば3種類の指定色 $C_0(m)$ 、 $C_1(m)$ 及び $C_2(m)$ )との適合の度合いを表す適合度 $S(L(x), C_k(m))$ を算出する。

【0074】

【数2】

$$S(L(x), C_k(m)) = \sum_{j=0}^{J-1} T(N(j)) \cdot A(L(x), N(j)) \quad \dots(2)$$

【0075】

ただし、式(2)において、適合度 $S(L(x), C_k(m))$ は、総合相関強度 $T(N(j))$ と、出現回数 $A(L(x), N(j))$ との積和演算による演算結果を表している。なお、定数 $J$ は単語 $N(j)$ の総数を示しており、変数 $j$ としては、値0から $J-1$ までの自然数が採用される。

【0076】

候補曲リスト生成部32は、図9に示すように、算出した適合度 $S(L(x), C_k(m))$ が例え

10

20

30

40

50

ば上位 5 位までの楽曲のタイトル ( 適合度  $S(L(x), C_k(m))$  ) が、上位 5 位の適合度  $S(L(x), C_k(m))$  以上である楽曲のタイトル ) を、適合度  $S(L(x), C_k(m))$  が高い ( 大きい ) 順序で登録した候補曲リストを生成し、ユーザ端末 2 に送信する。

【 0 0 7 7 】

なお、所定の楽曲の音声を聴取したときに連想される指定色と、所定の楽曲の歌詞を構成する複数の単語のうちのいくつかを単語群とし、その単語群を見たときに連想される指定色とは、本出願人が複数の被験者を対象として行った後述する認知実験 ( 第 1 及び第 2 の認知実験 ) による実験結果から、ほぼ合致することがわかっている。

【 0 0 7 8 】

したがって、上述した式 ( 2 ) の適合度  $S(L(x), C_k(m))$  とは、楽曲  $x$  の音声と、指定色  $C_k(m)$  ( 例えば 3 種類の指定色  $C_0(m), C_1(m)$  及び  $C_2(m)$  ) との適合の度合いを表すものといえる。

10

【 0 0 7 9 】

このため、適合度  $S(L(x), C_k(m))$  が高い程に、楽曲  $x$  を聴取したときに得られる印象 ( 例えば、失恋したときの情景や、暗いイメージ、明るいイメージなど ) と、指定色  $C_k(m)$  を見たときに連想される印象との合致の度合いが高いものとなる。

【 0 0 8 0 】

次に、図 10 のフローチャートを参照して、図 3 の情報処理装置 1 が行う候補曲リスト生成処理を説明する。

【 0 0 8 1 】

20

この候補曲リスト生成処理は、例えば、ユーザ端末 2 から単語適合度リスト生成部 3 1 に対して、指定色  $C_0(m), C_1(m)$ 、及び  $C_2(m)$  ( の色 ID ) が通知されたときに、開始される。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 1 において、単語適合度リスト生成部 3 1 は、ユーザ端末 2 からの指定色  $C_0(m), C_1(m)$ 、及び  $C_2(m)$  毎に、それぞれ対応付けられた単語  $N(j)$  の相関強度  $Weight(C_k(m), N(j))$  (  $k=0, 1, 2$  ) を、相関強度テーブル 6 3 から読み出す。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 2 において、単語適合度リスト生成部 3 1 は、式 ( 1 ) に示すように、指定色  $C_0(m), C_1(m)$ 、及び  $C_2(m)$  毎に対応付けられた単語  $N(j)$  の相関強度  $Weight(C_k(m), N(j))$  それぞれを加算し、その加算結果  $T(N(j))$  を、単語  $N(j)$  と指定色  $C_0(m), C_1(m)$  及び  $C_2(m)$  との総合的な相関強度を表す総合相関強度  $T(N(j))$  として算出する。

30

【 0 0 8 4 】

ステップ S 3 において、単語適合度リスト生成部 3 1 は、式 ( 1 ) を用いて算出した単語  $N(j)$  の総合相関強度  $T(N(j))$  を、単語  $N(j)$  に対応付けた単語適合度リストを生成し、候補曲リスト生成部 3 2 に供給する。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 4 において、候補曲リスト生成部 3 2 は、出現回数テーブル 6 4 から、楽曲  $x$  の歌詞  $L(x)$  に対する単語  $N(j)$  の出現回数  $A(L(x), N(j))$  を読み出す。

【 0 0 8 6 】

ステップ S 5 において、候補曲リスト生成部 3 2 は、式 ( 2 ) に示すように、単語適合度リスト生成部 3 1 からの単語適合度リストより総合相関強度  $T(N(j))$  を読み出し、その総合相関強度  $T(N(j))$ 、及びステップ S 4 で読み出した出現回数  $A(L(x), N(j))$  に基づき、楽曲  $x$  の歌詞  $L(x)$  毎に、歌詞  $L(x)$  と、指定色  $C_k(m)$  の組合せ ( 例えば 3 種類の指定色  $C_0(m), C_1(m)$ 、及び  $C_2(m)$  ) との適合の度合いを表す適合度  $S(L(x), C_k(m))$  を算出する。

40

【 0 0 8 7 】

ステップ S 6 において、候補曲リスト生成部 3 2 は、式 ( 2 ) を用いて算出した適合度  $S(L(x), C_k(m))$  が例えば上位 5 位までの楽曲のタイトルを、適合度  $S(L(x), C_k(m))$  が高い順序で登録した候補曲リストを生成し、ユーザ端末 2 に送信する。これにより、ユーザ端末 2 の表示部 2 A は、候補曲リスト生成部 3 2 から受信した候補曲リストを操作画面の検索結果エリア 1 5 に表示する。

50

## 【 0 0 8 8 】

以上で、候補曲リスト生成処理は終了される。

## 【 0 0 8 9 】

候補曲リスト生成処理では、例えば、ユーザは、その日の気分に応じて指定色を指定するだけで、指定された指定色から連想される楽曲が登録された候補曲リストを取得することができる。このため、ユーザは、その日の気分に応じて、いわばゲーム感覚で指定色を指定することで、どのような楽曲が取得されるかを楽しむことができる。

## 【 0 0 9 0 】

ところで、本出願人は、所定の楽曲の歌詞を構成する複数の単語のうちのいくつかを単語群とし、その単語群を被験者が見たときに連想される指定色を、複数の被験者により指定させる第1の認知実験（図12を参照して後述）を行った。そして、所定の楽曲の単語群を見たときに連想される指定色として、複数の被験者が、ほぼ同一の指定色を指定したとの実験結果が得られた。

10

## 【 0 0 9 1 】

また、本出願人は、複数の被験者に所定の楽曲を聴取させた上で、所定の楽曲から連想される色を指定させるとともに、所定の楽曲を聴取したことがあるか否か、及び所定の楽曲が好きか否かを（例えば5段階評価）選択させる第2の認知実験を行った。そして、被験者が所定の楽曲を聴取したことがあるか否か、及び所定の楽曲が好きか否かに拘わらず、所定の楽曲を聴取したときに連想される指定色として、複数の被験者が、ほぼ同一の指定色を指定したとの実験結果が得られた。

20

## 【 0 0 9 2 】

さらに、第1及び第2の認知実験による実験結果から、所定の楽曲の単語群を見たときに連想される指定色と、所定の楽曲を聴取したときに連想される指定色とは、ほぼ同一の指定色となることがわかった。

## 【 0 0 9 3 】

したがって、所定の楽曲の歌詞には、所定の楽曲を聴取したときに連想される状況場面（例えば、海で泳いでいる状況場面）を表現する単語（例えば、「海」、「浮き輪」、「水着」等）が含まれていることが多いことが推認される。

## 【 0 0 9 4 】

このため、候補曲リスト生成処理では、楽曲xの歌詞L(x)から予め生成された相関強度テーブル63等に基づいて、単語適合度リストを生成し、生成した単語適合度リストから候補曲リストを生成することとした。

30

## 【 0 0 9 5 】

よって、指定色（例えば、「青色」、「肌色」等）から連想されると思われる状況場面（例えば、海で泳いでいる状況場面）を表現する単語（例えば、「海」、「浮き輪」、「水着」等）を、比較的、総合相関強度 $T(N(j))$ が大きい単語として登録した単語適合度リストを取得することができる。また、そのような単語適合度リストから候補曲リストを生成しない従来の検索システム（例えば、第1及び第2の色検索システム等）と比較して、よりユーザが所望する候補曲を得ることができる。

## 【 0 0 9 6 】

次に、図11は、図1の情報処理装置1の第2の構成例を示している。

40

## 【 0 0 9 7 】

なお、図中、図3に示された第1の構成例に対応する部分については同一の符号を付してあり、以下、その説明は適宜省略する。

## 【 0 0 9 8 】

すなわち、情報処理装置1の第2の構成例は、第1の構成例（図3）に対して、新たに形態素解析部91及びテーブル生成部92が設けられたものである。

## 【 0 0 9 9 】

形態素解析部91には、データベース34に記憶される複数の楽曲の歌詞L(0)乃至L(X-1)すべてが供給される。

50

## 【 0 1 0 0 】

形態素解析部 9 1 は、そこに供給された歌詞 $L(x)$  ( $x=0, 1, \dots, X-1$ ) を名詞等の単語 $N(j)$  に分割する形態素解析を行い、その結果得られた単語 $N(j)$  の歌詞 $L(x)$  に出現した出現回数 $A(L(x), N(j))$  を算出し、出現回数テーブル 6 4 を生成する。形態素解析部 9 1 は、生成した出現回数テーブル 6 4 をデータベース 3 4 に供給し記憶させる。

## 【 0 1 0 1 】

テーブル生成部 9 2 には、色テーブル 6 1 乃至相関強度テーブル 6 3 を生成するための生成用データとして、予め行われた第 1 の認知実験による実験結果が供給される。

## 【 0 1 0 2 】

テーブル生成部 9 2 は、供給された生成用データに基づいて、色テーブル 6 1 乃至相関強度テーブル 6 3 を生成し、データベース 3 4 に供給して、記憶させる。

10

## 【 0 1 0 3 】

ここで、第 1 の認知実験について、図 1 2 を参照し説明する。なお、この第 1 の認知実験は、複数の被験者を対象として予め行われ、1 人につき 1 回ずつ回答させる。

## 【 0 1 0 4 】

第 1 の認知実験においては、各被験者が、それぞれ、楽曲 $x$  の歌詞 $L(x)$  に出現する出現回数 $A(L(x), N(j))$  が多い上位 4 つの単語からなる単語群 $SET(x)$  毎に、単語群 $SET(x)$  から連想される 3 種類の指定色を、 $M$  種類の候補色 $C(0)$  乃至 $C(M-1)$  の中から指定する。なお、単語群 $SET(x)$  は、4 つの単語の集まりに限定されず、2 つ、3 つ、又は 5 つ以上の単語の集まりを、単語群 $SET(x)$  として採用することが可能であるが、単語群 $SET(x)$  は、4 つ以上の単語の集まりとすることが望ましい。

20

## 【 0 1 0 5 】

すなわち、例えば、ある被験者が、図 1 2 左側の単語群「愛」「春」「桜」「花」を見た場合に、その単語群から「赤色」「水色」「黄色」を連想したとき、図 1 2 右側に示すように、複数の候補色のうち、「赤色」「水色」「黄色」の 3 種類を指定色として指定する。

## 【 0 1 0 6 】

すべての被験者について指定色の指定が行われた後、第 1 の認知実験は終了する。

## 【 0 1 0 7 】

第 1 の認知実験から得られた実験結果である生成用テーブルの一例を図 1 3 に示す。

30

## 【 0 1 0 8 】

生成用テーブルは、楽曲 $x$  の歌詞 $L(x)$  に出現する出現回数 $A(L(x), N(j))$  が多い上位 4 つの単語からなる単語群 $SET(x)$  毎に、該単語群 $SET(x)$  から色 $C(m)$  が複数の被験者により指定された回数を表す連想回数 $Num(SET(x), C(m))$  を対応付けている。

## 【 0 1 0 9 】

この第 1 の認知実験で得られた実験結果（生成用テーブル）を用いて、テーブル生成部 9 2 は、ある色 $C(m)$  が想起されているときに、ある単語 $N(j)$  が想起される確率、すなわち相関強度 $Weight(C(m), N(j))$  を算出する。

## 【 0 1 1 0 】

次に、テーブル生成部 9 2 が、相関強度 $Weight(C(m), N(j))$  を算出する算出方法について説明する。テーブル生成部 9 2 は、この生成用テーブルから、次式 (3) を用いて、複数の連想回数 $Num(SET(x), C(m))$  のうち、単語 $N(j)$  を含む単語群 $SET(x)$  を見たときにユーザが色 $C(m)$  を連想した連想回数 $Num(SET(x), C(m))$  の総和 $Score(C(m), N(j))$  を算出する。但し、式 (3) において、単語 $N(j)$  が単語群 $SET(x)$  に含まれない場合、連想回数 $Num(SET(x), C(m))$  は値 0 とする。

40

## 【 0 1 1 1 】

【数 3】

$$\text{Score}(C(m), N(j)) = \sum_{x=0}^{X-1} \text{Num}(\text{SET}(x), C(m)) \quad \dots(3)$$

但し、

$$\text{Num}(\text{SET}(x), C(m)) = 0, \text{ if } N(j) \notin \text{SET}(x)$$

【0 1 1 2】

また、テーブル生成部 9 2 は、Score(C(m), N(j)) から、次式 (4) を用いて、色 C(m) と 10  
単語 N(j) との相関強度 Weight(C(m), N(j)) を算出する。

【0 1 1 3】

【数 4】

$$\text{Weight}(C(m), N(j)) = \frac{\text{Score}(C(m), N(j))}{\sum_{j=0}^{J-1} \text{Score}(C(m), N(j))} \quad \dots(4)$$

【0 1 1 4】

そして、テーブル生成部 9 2 は、色 C(m) の色 ID[m]、単語 N(j) の単語 ID[j]、及び相関強度 20  
Weight(C(m), N(j)) を対応付けた相関強度テーブル 6 3 を生成し、データベース 3 4 に供給して、記憶させる。

【0 1 1 5】

また、テーブル生成部 9 2 は、他の算出方法により、相関強度 Weight(C(m), N(j)) を算 30  
出することが可能である。次に、テーブル生成部 9 2 が、相関強度 Weight(C(m), N(j)) を算出する他の算出方法について説明する。

【0 1 1 6】

上述の通り、相関強度 Weight(C(m), N(j)) は、ある色 C(m) が想起されているときに、あ 30  
る単語 N(j) が想起される確率であるため、ある事象の基で他の事象が発生する確率を算出することが可能なベイズの定理からも求められる。すなわち、テーブル生成部 9 2 は、次式 (5) を用いて、相関強度 Weight(C(m), N(j)) を算出することができる。

【0 1 1 7】

【数 5】

$$\text{Weight}(C(m), N(j)) = \frac{P(C(m) | N(j))P(N(j))}{\sum_{k=0}^{J-1} P(C(m) | N(k))P(N(k))} \quad \dots(5)$$

【0 1 1 8】

ここで、P(N(j)) は次式 (6) により、P(C(m) | N(j)) は次式 (7) により、それぞれ表さ 40  
れる。

【0 1 1 9】

【数 6】

$$P(N(j)) = \frac{\sum_{x=0}^{X-1} \sum_{m=0}^{M-1} \text{Num}(\text{SET}(x), C(m))}{\sum_{x=0}^{X-1} \sum_{m=0}^{M-1} \text{Num}(\text{SET}(x), C(m))} \quad \dots(6)$$

【0120】

【数 7】

10

$$P(C(m) | N(j)) = \frac{\sum_{x=0, N(j) \in \text{Set}(x)}^{X-1} \text{Num}(\text{SET}(x), C(m))}{\sum_{x=0, N(j) \in \text{Set}(x)}^{X-1} \sum_{m=0}^{M-1} \text{Num}(\text{SET}(x), C(m))} \quad \dots(7)$$

【0121】

式(6)及び(7)により、 $P(C(m) | N(j))P(N(j))$ は次式(8)により表される。

【0122】

20

【数 8】

$$P(C(m) | N(j))P(N(j)) = \frac{\sum_{x=0, N(j) \in \text{Set}(x)}^{X-1} \text{Num}(\text{SET}(x), C(m))}{\sum_{x=0}^{X-1} \sum_{m=0}^{M-1} \text{Num}(\text{SET}(x), C(m))} \quad \dots(8)$$

【0123】

ゆえに、相関強度 $\text{Weight}(C(m), N(j))$ は、次式(9)から直接求めることができる。

30

【0124】

【数 9】

$$\text{Weight}(C(m), N(j)) = \frac{\sum_{x=0, N(j) \in \text{Set}(x)}^{X-1} \text{Num}(\text{SET}(x), C(m))}{\sum_{k=0}^{J-1} \sum_{x=0, N(k) \in \text{Set}(x)}^{X-1} \text{Num}(\text{SET}(x), C(m))} \quad \dots(9)$$

【0125】

40

なお、上述したように、所定の楽曲の単語群を見たときに連想される指定色と、所定の楽曲を聴取したときに連想される指定色とは、ほぼ同一の指定色となることがわかっている。

【0126】

したがって、第1の認知実験により得られた連想回数 $\text{Num}(\text{SET}(x), C(m))$ は、所定の楽曲を聴取したときに、指定色 $C(m)$ を連想した回数といえる。

【0127】

ところで、情報処理装置1の第1の構成例(図3)及び第2の構成例(図11)では、複数の被験者に対して行った第1の認知実験の実験結果に基づいて、予め生成された相関強度テーブル63を用いて、単語適合度リスト生成部31が単語適合度リストを生成し、

50

その単語適合度リスト等に基づいて、候補曲リスト生成部 3 2 が候補曲リストを生成することとした。したがって、候補曲リスト生成部 3 2 が生成する候補曲リストは、一般性があるといえる。

【 0 1 2 8 】

しかしながら、候補曲リストに登録された複数の候補曲が、ユーザにより指定された指定色から連想されたものとなる精度を向上させるためには、ユーザの操作がフィードバックされて、相関強度テーブル 6 3 は、よりユーザ個人の嗜好や感性等に適したものとなるように更新されることが望ましい。

【 0 1 2 9 】

次に、図 1 4 は、相関強度テーブル 6 3 がユーザの操作に応じて更新される情報処理装置 1 の第 3 の構成例を示している。

【 0 1 3 0 】

なお、図中、図 1 1 に示された第 2 の構成例に対応する部分については同一の符号を付してあり、以下、その説明は、適宜省略する。

【 0 1 3 1 】

すなわち、情報処理装置 1 の第 3 の構成例は、第 2 の構成例に対して、楽曲配信部 3 3 及びテーブル生成部 9 2 に代えて、楽曲配信部 1 2 1 及びテーブル生成部 1 2 3 が設けられている。また、新たにフィードバック管理部 1 2 2 が設けられている。その他については、第 2 に構成例と同様に構成される。

【 0 1 3 2 】

楽曲配信部 1 2 1 乃至テーブル生成部 1 2 3 は、ユーザにより試聴された候補曲が、その後、ダウンロード要求されたことに対応して、相関強度テーブル 6 3 を更新する第 1 のフィードバック処理を行う。第 1 のフィードバック処理は、図 1 5 を参照して後述する。

【 0 1 3 3 】

また、フィードバック管理部 1 2 2、及びテーブル生成部 1 2 3 は、ユーザにおける、候補曲リストの候補曲（の音声）と指定色  $C_k(m)$  との適合の度合いを表すユーザ適合度をユーザに入力させることに対応し、相関強度テーブル 6 3 を更新する第 2 のフィードバック処理を行う。第 2 のフィードバック処理は、図 1 6 を参照して後述する。

【 0 1 3 4 】

さらに、フィードバック管理部 1 2 2、及びテーブル生成部 1 2 3 は、ユーザ適合度が低い候補曲に適合する適合色をユーザに入力させることに対応し、相関強度テーブル 6 3 を更新する第 3 のフィードバック処理を行う。第 3 のフィードバック処理は、図 1 7 を参照して後述する。

【 0 1 3 5 】

次に、図 1 5 のフローチャートを参照して、第 1 のフィードバック処理を説明する。

【 0 1 3 6 】

ステップ S 3 1 において、楽曲配信部 1 2 1 は、ユーザにより試聴された候補曲  $x$  が、その後、ダウンロード要求されたか否かを判定する。そして、楽曲配信部 1 2 1 は、ユーザによる試聴後、ダウンロード要求されたと判定した場合のみ、ダウンロード要求された候補曲  $x$  のタイトル ID  $[x]$  を、フィードバック管理部 1 2 2 に供給し、処理は、ステップ S 3 2 に進められる。

【 0 1 3 7 】

これは、楽曲配信部 1 2 1 が、ユーザによる試聴後、ダウンロード要求されたと判定した場合には、ユーザにとって、候補曲  $x$ （の音声）と指定色  $C_k(m)$  との適合度  $S(L(x), C_k(m))$  が高いと考えられるためである。したがって、試聴された候補曲  $x$  が、その後、ダウンロード要求された場合には、ステップ S 3 2 乃至ステップ S 3 4 において、候補曲  $x$ （の音声）と、指定色  $C_k(m)$  との適合度  $S(L(x), C_k(m))$  が高くなるように、相関強度テーブル 6 3 を更新する処理を行う。

【 0 1 3 8 】

すなわち、ステップ S 3 2 において、フィードバック管理部 1 2 2 は、楽曲配信部 1 2

10

20

30

40

50



1からの候補曲 $x$ のタイトルID $[x]$ に基づいて、候補曲 $x$ の歌詞 $L(x)$ を構成する単語 $N(j)$ のうち、出現回数 $A(L(x), N(j))$ が上位4位までの4つの単語を、候補曲 $x$ の単語群 $SET(x)$ として、出現回数テーブル64から読み出す。

【0139】

フィードバック管理部122には、単語適合度リスト生成部31から、指定色 $C_k(m)$ が供給される。

【0140】

フィードバック管理部122は、単語適合度リスト生成部31からの指定色 $C_k(m)$ と、出現回数テーブル64から読み出した単語群 $SET(x)$ とにより特定される連想回数 $Num(SET(x), C_k(m))$ に加算する修正用データとして、予め定められた値を生成する。

10

【0141】

また、フィードバック管理部122は、生成した修正用データを、指定色 $C_k(m)$ 及び単語群 $SET(x)$ とともに、テーブル生成部123に供給する。

【0142】

ステップS33において、テーブル生成部123は、フィードバック管理部122からの指定色 $C_k(m)$ 及び単語群 $SET(x)$ により特定される、予め供給された生成用テーブルの連想回数 $Num(SET(x), C_k(m))$ に、フィードバック管理部122からの修正用データを加算して、新たな生成用テーブルを生成する。

【0143】

ステップS34において、テーブル生成部123は、生成した新たな生成用テーブルに基づいて、新たな相関強度テーブル63を生成し、データベース34に供給して、上書きする形で記憶させる。以上で、第1のフィードバック処理は終了される。

20

【0144】

なお、ステップS31において、楽曲配信部121は、試聴された候補曲 $x$ が、その後、ダウンロード要求されなかったと判定した場合、ステップS32乃至ステップS34をスキップして、新たな生成用テーブルを生成することを行わずに、第1のフィードバック処理は終了される。

【0145】

この第1のフィードバック処理は、ダウンロードされた候補曲から連想される指定色と、ユーザにより指定された指定色とが合致するように、ユーザの操作に応じて、新たな生成用テーブルを生成するようにしているので、予めデータベース34に記憶されている相関強度テーブル63と比較して、ユーザが所望する楽曲(候補曲)をより正確に取得するための相関強度テーブル63を生成することが可能となる。

30

【0146】

次に、図16のフローチャートを参照して、第2のフィードバック処理を説明する。

【0147】

ステップS61において、例えば、ユーザが候補曲リストに登録された候補曲 $x$ をダウンロードした場合、フィードバック管理部122は、ユーザにおける、候補曲 $x$ (の音声)と指定色 $C_k(m)$ との適合の度合いを表すユーザ適合度の入力を促すユーザ適合度入力画面(を表す画像データ)を生成し、ユーザ端末2の表示部2Aに表示させる。

40

【0148】

このとき、ユーザ端末2の表示部2Aには、ユーザによりダウンロードされた候補曲 $x$ のユーザ適合度として、例えば、「かなり合致していた」、「まあまあ合致していた」、及び「全く合致していない」等の選択項目が表示される。

【0149】

ユーザ端末2は、ユーザが入力部2Bを操作することにより、ユーザ端末2の表示部2Aに表示された複数の選択項目のうちのいずれかを選択したことに対応して、ユーザにより選択された選択項目を表す選択項目情報を、候補曲 $x$ のタイトルID $[x]$ とともに、フィードバック管理部122に供給する。

【0150】

50

ステップS 6 2において、フィードバック管理部 1 2 2 は、ユーザ端末 2 からの候補曲  $x$  のタイトルID[x]に基づいて、候補曲  $x$  の歌詞  $L(x)$  を構成する単語  $N(j)$  のうち、出現回数  $A(L(x), N(j))$  が上位 4 位までの 4 つの単語を、候補曲  $x$  の単語群  $SET(x)$  として、出現回数テーブル 6 4 から読み出す。

【 0 1 5 1 】

フィードバック管理部 1 2 2 には、単語適合度リスト生成部 3 1 から、指定色  $C_k(m)$  が供給される。

【 0 1 5 2 】

フィードバック管理部 1 2 2 は、単語適合度リスト生成部 3 1 からの指定色  $C_k(m)$  と、出現回数テーブル 6 4 から読み出した単語群  $SET(x)$  とにより特定される連想回数  $Num(SET(x), C_k(m))$  に加算する修正用データとして、ユーザ端末 2 からの選択項目情報に応じた値を生成する。

【 0 1 5 3 】

すなわち、フィードバック管理部 1 2 2 は、ユーザ端末 2 からの選択項目情報に基づいて、「かなり合致していた」という選択項目が選択されたと判定した場合、修正用データとして、例えば値 1 0 を生成する。また、「まあまあ合致していた」という選択項目が選択されたと判定した場合、修正用データとして、例えば値 5 を生成する。さらに、「全く合致していない」という選択項目が選択されたと判定した場合、修正用データとして、例えば値 - 1 0 を生成する。なお、修正用データの値は、1 0 , 5 , - 1 0 に限定されない。

【 0 1 5 4 】

さらに、フィードバック管理部 1 2 2 は、生成した修正用データを、指定色  $C_k(m)$  及び単語群  $SET(x)$  とともに、テーブル生成部 1 2 3 に供給する。

【 0 1 5 5 】

ステップS 6 3 及びステップS 6 4 において、図 1 5 のステップS 3 3 及びステップS 3 4 と同様の処理が行われて、第 2 のフィードバック処理は終了される。

【 0 1 5 6 】

この第 2 のフィードバック処理においても、第 1 のフィードバック処理と同様に、ユーザが所望する楽曲をより正確に取得するための相関強度テーブル 6 3 を生成することが可能となる。

【 0 1 5 7 】

次に、図 1 7 のフローチャートを参照して、第 3 のフィードバック処理を説明する。

【 0 1 5 8 】

ステップS 9 1 において、フィードバック管理部 1 2 2 は、ユーザにおける、候補曲  $x$  と適合する 3 種類の適合色の入力を促す適合色入力画面 ( を表す画像データ ) を生成し、ユーザ端末 2 の表示部 2 A に表示させる。

【 0 1 5 9 】

このとき、ユーザ端末 2 の表示部 2 A には、ユーザにより指定された指定色との適合度が低い候補曲  $x$  の適合色を入力する適合色入力画面が表示される。そして、ユーザが、適合色入力画面を参照して、3 種類の適合色  $C_k(m)$  ( $k=0, 1, 2$ ) を入力するのを待って、処理は、ステップS 9 1 からステップS 9 2 に進められる。

【 0 1 6 0 】

なお、 $C_k(m)$  は指定色として説明してきたが、図 1 7 を参照して行う説明では、説明の便宜上、 $C_k(m)$  は適合色として説明している。

【 0 1 6 1 】

ステップS 9 2 において、フィードバック管理部 1 2 2 は、ユーザ端末 2 からの候補曲  $x$  のタイトルID[x]に基づいて、生成用テーブルに登録された単語群  $SET(x)$  とは異なる他の単語群  $SET'(x)$  として、例えば、単語群  $SET(x)$  の単語以外であって、出現回数が上位 4 位までの単語を、出現回数テーブル 6 4 から読み出す。

【 0 1 6 2 】

10

20

30

40

50

ステップS 9 3において、フィードバック管理部 1 2 2 は、出現回数テーブル 6 4 から読み出した他の単語群 $SET'(x)$ と、ユーザにより入力された適合色 $C_k(m)$ とにより特定される連想回数 $Num(SET'(x), C_k(m))$ に、例えば値 1 を加算する修正用データ(生成用テーブルに連想回数 $Num(SET'(x), C_k(m))$ が登録されていない場合には、連想回数 $Num(SET'(x), C_k(m))$ を値 1 として登録する修正用データ)を生成し、他の単語群 $SET'(x)$ 及び適合色 $C_k(m)$ とともに、テーブル生成部 1 2 3 に供給する。

【 0 1 6 3 】

ステップS 9 4 及びステップS 9 5 において、図 1 5 のステップS 3 3 及びステップS 3 4 と同様の処理が行われて、第 3 のフィードバック処理は終了される。

【 0 1 6 4 】

第 3 のフィードバック処理では、生成用テーブルに登録されていない他の単語群 $SET'(x)$ であって、ユーザ個人の嗜好や感性等に適合すると思われる他の単語群 $SET'(x)$ が追加された新たな生成用テーブルするようにしているので、第 1 のフィードバック処理と同様に、ユーザが所望する楽曲をより正確に取得するための相関強度テーブル 6 3 を生成することが可能となる。

【 0 1 6 5 】

次に、図 1 8 は、図 1 の情報処理装置 1 の第 4 の構成例を示している。

【 0 1 6 6 】

なお、図中、図 1 1 に示された第 2 の構成例に対応する部分については同一の符号を付してあり、以下、その説明は適宜省略する。

【 0 1 6 7 】

すなわち、情報処理装置 1 の第 4 の構成例は、第 2 の構成例に対して、単語適合度リスト生成部 3 1 乃至楽曲配信部 3 3 に代えて、楽曲配信部 1 5 1 乃至色リスト生成部 1 5 4 が設けられたものである。

【 0 1 6 8 】

楽曲配信部 1 5 1 は、楽曲配信部 3 3 と同様の処理を行う他、ユーザ端末 2 により通知される楽曲 $x$ のダウンロード要求(楽曲 $x$ のタイトルID $[x]$ を含む)に基づいて、楽曲 $x$ のタイトルID $[x]$ を取得する。

【 0 1 6 9 】

候補曲リスト生成部 1 5 2 は、候補曲リスト生成部 3 2 と同様の処理を行う他、楽曲配信部 1 5 1 により取得されたタイトルID $[x]$ に基づいて、楽曲 $x$ の歌詞 $L(x)$ に含まれる単語 $N(j)$ のうち、例えば出現回数 $A(L(x), N(j))$ が上位 4 位までの 4 つの単語 $N_k(j)$ ( $k=0, 1, 2, 3$ )を出現回数テーブル 6 4 から読み出す。

【 0 1 7 0 】

なお、候補曲リスト生成部 1 5 2 が出現回数テーブル 6 4 から読み出す単語は、上位 4 位までの 4 つの単語 $N_k(j)$ に限定されず、上位 1 位、上位 2 位、上位 3 位、又は上位 5 位以上の単語を採用することが可能であるが、上位 4 位までの 4 つの単語 $N_k(j)$ であることが望ましい。

【 0 1 7 1 】

単語適合度リスト生成部 1 5 3 は、単語適合度リスト生成部 3 1 と同様の処理を行う他、相関強度テーブル 6 3 から相関強度 $Weight(C(m), N(j))$ を読み出す。

【 0 1 7 2 】

色リスト生成部 1 5 4 は、4 つの単語 $N_k(j)$ と、相関強度 $Weight(C(m), N(j))$ とに基づいて、次式(10)を用いて、4 つの単語 $N_k(j)$ 毎に対応付けられた候補色 $C(m)$ の相関強度 $Weight(C(m), N_k(j))$ それぞれを加算し、その加算結果 $T(C(m))$ を、候補色 $C(m)$ と 4 つの単語 $N_k(j)$ との総合的な相関強度を表す総合相関強度 $T(C(m))$ として算出する。

【 0 1 7 3 】

10

20

30

40

【数 1 0】

$$T(C(m)) = \sum_{k=0}^{K-1} \text{Weight}(C(m), N_k(j)) \quad \dots(10)$$

【 0 1 7 4】

ただし、式(10)において、総合相関強度 $T(C(m))$ は、候補色 $C(m)$ と、単語 $N_k(j)$ との相関強度 $\text{Weight}(C(m), N_k(j))$ の総和を表している。なお、定数 $K$ は、式(1)の定数 $K$ とは異なるものであり、候補曲リスト生成部152により出現回数テーブル64から読み出された単語 $N_k(j)$ の総数を示している。また、変数 $k$ は、値0から $K-1$ までの自然数が採用される。

10

【 0 1 7 5】

色リスト生成部154は、算出した総合相関強度 $T(C(m))$ が例えば上位3位までの3種類の候補色 $C(m)$ (総合相関強度 $T(C(m))$ )が、上位3位の総合相関強度 $T(C(m))$ 以上である候補色 $C(m)$ を、総合相関強度 $T(C(m))$ が高い順序で登録した色リスト(図19)を生成する。

【 0 1 7 6】

次に、図20のフローチャートを参照して、色リスト生成処理を説明する。

【 0 1 7 7】

この色リスト生成処理は、例えば、ユーザによる入力部2Bの操作により、楽曲 $x$ のタイトルが入力されたことに対応して、ユーザ端末2から楽曲配信部151に、楽曲 $x$ のダウンロード要求(楽曲 $x$ のタイトル $ID[x]$ を含む)が送信されたときに開始される。

20

【 0 1 7 8】

ステップS121において、楽曲配信部151は、ユーザ端末2からのダウンロード要求に基づいて、ダウンロード要求された楽曲 $x$ のタイトル $ID[x]$ を取得し、候補曲リスト生成部152に供給する。

【 0 1 7 9】

ステップS122において、候補曲リスト生成部152は、楽曲配信部151からのタイトル $ID[x]$ に基づいて、楽曲 $x$ の歌詞 $L(x)$ に含まれる単語 $N(j)$ のうち、例えば出現回数 $A(L(x), N(j))$ が上位4位までの4つの単語 $N_k(j)$ を、出現回数テーブル64から読み出し、色リスト生成部154に供給する。

30

【 0 1 8 0】

ステップS123において、単語適合度リスト生成部153は、相関強度テーブル63から相関強度 $\text{Weight}(C(m), N(j))$ を読み出し、色リスト生成部154に供給する。

【 0 1 8 1】

ステップS124において、色リスト生成部154は、候補曲リスト生成部152からの4つの単語 $N_k(j)$ と、単語適合度リスト生成部153からの相関強度 $\text{Weight}(C(m), N(j))$ とに基づいて、式(10)を用いて、4つの単語 $N_k(j)$ 毎に対応付けられた候補色 $C(m)$ の相関強度 $\text{Weight}(C(m), N_k(j))$ それぞれを加算し、その加算結果 $T(C(m))$ を、候補色 $C(m)$ と4つの単語 $N_k(j)$ との総合的な相関強度を表す総合相関強度 $T(C(m))$ として算出する。

40

【 0 1 8 2】

ステップS125において、色リスト生成部154は、ステップS124で算出した総合相関強度 $T(C(m))$ が例えば上位3位までの3種類の候補色 $C(m)$ を、総合相関強度 $T(C(m))$ が高い順序で登録した色リストを生成し、ユーザ端末2に供給する。

【 0 1 8 3】

なお、ユーザ端末2においては、例えば、楽曲配信部151からダウンロードした楽曲の音声、図示せぬスピーカから出力されるとともに、色リスト生成部154からの色リストに登録されている3種類の候補色 $C_k(m)$ を基調とした画像、スピーカから出力される音声のリズム等に対応して表示部2Aに表示される。

【 0 1 8 4】

50

以上で、色リスト生成処理は終了される。

【0185】

図20の色リスト生成処理では、ユーザが、選択した楽曲のイメージに合致する色を、色リストとして取得することができる。

【0186】

また、ユーザにより選択された楽曲のイメージに合致した色として、どのような色が取得されるかを、いわばゲーム感覚で楽しむことができる。このため、例えば、いわゆるカラオケ等で、ユーザが選択した楽曲が音声として出力されるとともに、その楽曲のイメージに合致した色の照明光を照らすこと等ができる。したがって、ユーザは、カラオケ等をより楽しむことができる。

10

【0187】

例えば、図3に示される情報処理装置1の第1の構成例において、ユーザの指定操作により指定色が指定され、指定された指定色に基づいて、単語適合度リストを生成し、その単語適合度リストから候補曲リストを生成することとしたが、指定色を指定する指定方法は、これに限定されない。すなわち、例えば、画像を撮影可能なカメラ付きの携帯電話機等により、ユーザが撮影した画像を構成する複数の色のうち、最も使用頻度が高い3種類の色を指定色として指定することが可能である。

【0188】

この場合、ユーザは、いわばゲーム感覚で撮影した画像から、候補曲リストを取得することができるため、ユーザが撮影した画像から、どのような候補曲が取得されるかを楽しむことができる。

20

【0189】

また、指定方法としては、ユーザが撮影した画像に基づいて指定色を指定する他、ユーザに、複数の画像を提示して選択させ、選択された画像に基づいて指定色を指定するようにしてもよい。

【0190】

さらに、ユーザが撮影した画像の他、ユーザが撮影した動画像に基づいて指定色を指定することが可能である。すなわち、例えば、ユーザが撮影した動画像を構成する複数の色のうち、最も使用頻度が高い3種類の色を指定色として指定するようにしてもよい。

【0191】

その他、例えば、ユーザが撮影した動画像を構成する複数の画像毎に、最も使用頻度が高い3種類の色を抽出しておき、抽出された頻度が上位3位までの3種類の色を指定色として指定することが可能である。

30

【0192】

また、指定方法としては、ユーザが撮影した動画像に基づいて指定色を指定する他、ユーザに、複数の動画像を提示して選択させ、選択された動画像に基づいて指定色を指定するようにしてもよい。

【0193】

本実施の形態においては、候補色を35種類としたが、候補色の種類としては、事前の認知実験との整合性がとれる種類であれば、34種類以下、又は36種類以上を採用することが可能である。なお、テーブル生成部92では、候補色の種類に応じた生成用データから、相関強度テーブル63が生成される。

40

【0194】

また、指定色を3種類としたが、指定色の種類としては、候補色の種類を超えない限度で、1種類、2種類、又は4種類以上を採用することが可能である。このことは、第3のフィードバック処理において、ユーザが、ステップS91で表示部2Aに表示された適合色入力画面を参照して入力した適合色 $C_k(m)$ についても同様のことがいえる。

【0195】

さらに、入力された指定色の配色割合 $Ratio(C(m))$  ( $0 \leq m \leq M-1$ )を用いることにより、ユーザが所望する楽曲を検索する楽曲検索精度を向上させることができる。なお、配色

50

割合Ratio (C(0)) 乃至Ratio (C(M-1)) の総和は 1 とされる。

【 0 1 9 6 】

すなわち、入力された指定色の配色割合Ratio (C(m)) を用いることにより、楽曲検索精度を向上させる場合には、図 10 に示す候補曲リスト生成処理のステップ S 2 において、単語適合度リスト生成部 3 1 は、次式 (11) により、単語N(j)と指定色との総合相関強度T(N(j))を算出する。なお、ユーザによって指定された指定色の配色割合Ratio (C(m)) 以外については 0 とされる。例えば、ユーザが指定できる色 (指定色) が 3 色の場合、指定された 3 色以外の配色割合Ratio (C(m)) を 0 にする。

【 0 1 9 7 】

【 数 1 1 】

$$T(N(j)) = \sum_{m=0}^{M-1} \text{Weight}(C(m), N(j)) \text{Ratio}(C(m)) \quad \cdots(11)$$

10

【 0 1 9 8 】

具体的には、候補曲リスト生成処理のステップ S 2 において、単語適合度リスト生成部 3 1 は、入力された指定色のうち、例えばユーザが好きな指定色の配色割合Ratio (C(m)) を、他の指定色の配色割合Ratio (C(m)) よりも大きく設定するようにすれば、ユーザが好きな指定色と単語N(j)との相関が強く反映された総合相関強度T(N(j))を算出することができる。

20

【 0 1 9 9 】

この場合、候補曲リスト生成処理のステップ S 5 において、候補曲リスト生成部 3 2 は、ユーザが好きな指定色と単語N(j)との相関が強く反映された総合相関強度T(N(j))と、出現回数A(L(y), N(j))から算出される適合度S(L(x), C<sub>k</sub>(m))に基づいて、ユーザが好きな指定色との相関が強い楽曲を多く含む候補曲リストを生成することができる。

【 0 2 0 0 】

したがって、候補曲リスト生成処理のステップ S 2 において、単語適合度リスト生成部 3 1 が、式 (11) を用いて総合相関強度T(N(j))を算出する場合には、配色割合Ratio (C(m)) を用いない式 (1) を用いて算出する場合と比較して、ユーザが所望する楽曲を検索する楽曲検索精度をより向上させることが可能となる。

30

【 0 2 0 1 】

なお、候補曲リスト生成処理のステップ S 5 において、候補曲リスト生成部 3 2 は、得られた総合相関強度T(N(j))と楽曲yにおける単語N(j)の出現回数A(L(y), N(j))から、楽曲毎に指定色との適合度S(L(x), C<sub>k</sub>(m))を算出するようにしているが、勿論、認知実験で使用していない未知の楽曲yについても、指定色との適合度を算出することが可能である。

【 0 2 0 2 】

すなわち、候補曲リスト生成部 3 2 では、上述の各テーブルが作成されていれば、それらのテーブルを用いることで、認知実験で使用していない未知の楽曲y (の歌詞L(x)) と指定色との適合度S(L(y), C<sub>k</sub>(m))を、次式 (12) により算出することができる。これにより、楽曲yの適合度S(L(y), C<sub>k</sub>(m))を算出することが可能となるため、候補曲リスト生成処理のステップ S 6 では、楽曲yを、候補曲リストに登録される楽曲の検索対象とすることができる。

40

【 0 2 0 3 】

【 数 1 2 】

$$S(L(y), C_k(m)) = \sum_{j=0}^{J-1} T(N(j)) A(L(y), N(j)) \quad \cdots(12)$$

50

## 【0204】

候補曲リスト生成処理のステップS3では、単語適合度リスト生成部31が、式(1)を用いて算出した単語 $N(j)$ の総合相関強度 $T(N(j))$ を、単語 $N(j)$ に対応付けた単語適合度リストを生成することとした。しかしながら、例えば、単語適合度リストを、ユーザ端末2の表示部2Aに提示する場合等には、総合相関強度 $T(N(j))$ が大きい順序又は小さい順序で、対応する単語 $N(j)$ を総合相関強度 $T(N(j))$ とともに対応付けて登録した単語適合度リストを生成して提示したり、総合相関強度 $T(N(j))$ が大きい順序又は小さい順序で、対応する単語 $N(j)$ のみが登録された単語適合度リストを生成して提示することが可能である。

## 【0205】

候補曲リスト生成処理のステップS6では、候補曲リスト生成部32が、適合度 $S(L(x), C_k(m))$ が上位5位までの楽曲のタイトルを、適合度 $S(L(x), C_k(m))$ が高い順序で登録した候補曲リストを生成することとしたが、生成される候補曲リストは、これに限定されない。

10

## 【0206】

すなわち、例えば、候補曲リスト生成部32は、適合度 $S(L(x), C_k(m))$ が上位5位までの楽曲のタイトルを、適合度 $S(L(x), C_k(m))$ が低い順序で登録した候補曲リスト、又は、上位5位までの楽曲のタイトルに、対応する適合度 $S(L(x), C_k(m))$ を対応付けた候補曲リスト等を生成するようにしてもよい。

## 【0207】

なお、候補曲リストに登録される楽曲のタイトルとしては、上位5位までの楽曲のタイトルを採用することとしたが、これに限定されず、その他、上位1位、上位2位、上位3位、上位4位、又は上位6位以上の楽曲のタイトルを採用することが可能である。

20

## 【0208】

色リスト生成処理のステップS125では、色リスト生成部154が、総合相関強度 $T(C(m))$ が上位3位までの候補色 $C(m)$ を、総合相関強度 $T(C(m))$ が高い順序で登録した色リストを生成することとしたが、これに限定されない。

## 【0209】

すなわち、例えば、色リスト生成部154は、総合相関強度 $T(C(m))$ が上位3位までの候補色 $C(m)$ を、総合相関強度 $T(C(m))$ が低い順序で登録した色リストを生成するようにしてもよいし、候補色 $C(m)$ を、対応する総合相関強度 $T(C(m))$ に対応付けた色リストを生成

30

## 【0210】

なお、色リストに登録される候補色としては、上位3位までの候補色を採用することとしたが、これに限定されず、その他、上位1位、上位2位、上位3位、上位4位、又は上位6位以上の候補色を採用することが可能である。

## 【0211】

本実施の形態では、上述した図2に示したように、指定色エリア12において、ユーザにより指定された指定色を、扇形の領域に表示させることとしたが、その他、例えば、矩形の領域に表示させるようにしてもよい。また、指定色を文字として表示させるようにし

40

## 【0212】

図3の情報処理装置1としては、例えば、楽曲等のコンテンツを提供するサーバや、小型で持ち運び可能な記録再生装置等のコンピュータを採用することが可能である。

## 【0213】

ところで、上述した一連の処理は、専用のハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、いわゆる組み込み型のコンピュータ、又は、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータ等に、記録媒体からインストールされる。

50

## 【 0 2 1 4 】

図 2 1 は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータの構成例を示している。なお、コンピュータの構成例は、これに限定されず、適宜、変更が可能である。

## 【 0 2 1 5 】

CPU (Central Processing Unit) 2 0 1 は、ROM (Read Only Memory) 2 0 2、又は記憶部 2 0 8 に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM (Random Access Memory) 2 0 3 には、CPU 2 0 1 が実行するプログラムやデータ等が適宜記憶される。これらの CPU 2 0 1、ROM 2 0 2、及び RAM 2 0 3 は、バス 2 0 4 により相互に接続されている。

10

## 【 0 2 1 6 】

CPU 2 0 1 にはまた、バス 2 0 4 を介して入出力インタフェース 2 0 5 が接続されている。入出力インタフェース 2 0 5 には、キーボード、マウス、マイクロホン等よりなる入力部 2 0 6、ディスプレイ、スピーカ等よりなる出力部 2 0 7 が接続されている。CPU 2 0 1 は、入力部 2 0 6 から入力される指令に対応して各種の処理を実行する。そして、CPU 2 0 1 は、処理の結果を出力部 2 0 7 に出力する。

## 【 0 2 1 7 】

入出力インタフェース 2 0 5 に接続されている記憶部 2 0 8 は、例えばハードディスクからなり、CPU 2 0 1 が実行するプログラムや各種のデータを記憶する。通信部 2 0 9 は、インターネットやローカルエリアネットワーク等のネットワークを介して外部の装置と通信する。

20

## 【 0 2 1 8 】

また、通信部 2 0 9 を介してプログラムを取得し、記憶部 2 0 8 に記憶してもよい。

## 【 0 2 1 9 】

入出力インタフェース 2 0 5 に接続されているドライブ 2 1 0 は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリ等のリムーバブルメディア 2 1 1 が装着されたとき、それらを駆動し、そこに記録されているプログラムやデータ等を取得する。取得されたプログラムやデータは、必要に応じて記憶部 2 0 8 に転送され、記憶される。

## 【 0 2 2 0 】

コンピュータにインストールされ、コンピュータによって実行可能な状態とされるプログラムを記録 (記憶) する記録媒体は、図 2 1 に示すように、磁気ディスク (フレキシブルディスクを含む)、光ディスク (CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disc) を含む)、光磁気ディスク (MD (Mini-Disc) を含む)、もしくは半導体メモリ等よりなるパッケージメディアであるリムーバブルメディア 2 1 1、又は、プログラムが一時的もしくは永続的に格納される ROM 2 0 2 や、記憶部 2 0 8 を構成するハードディスク等により構成される。記録媒体へのプログラムの記録は、必要に応じてルータ、モデム等のインタフェースである通信部 2 0 9 を介して、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線又は無線の通信媒体を利用して行われる。

30

## 【 0 2 2 1 】

なお、記録媒体に記録されるプログラムは、上述した一連の処理をコンピュータに実行させるものであれば、どのようなプログラミング言語で記述されていてもよい。すなわち、例えば、記録媒体に記録されるプログラムは、JAVA (登録商標) 言語、C 言語、C#、Visual Basic、アセンブリ言語等の様々なプログラミング言語により記述されたものであってもよい。

40

## 【 0 2 2 2 】

また、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

## 【 0 2 2 3 】

50



さらに、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0224】

なお、本発明の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

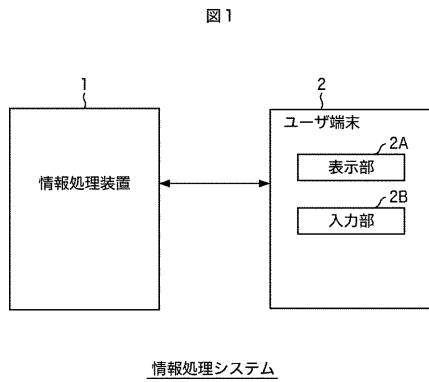
【符号の説明】

【0225】

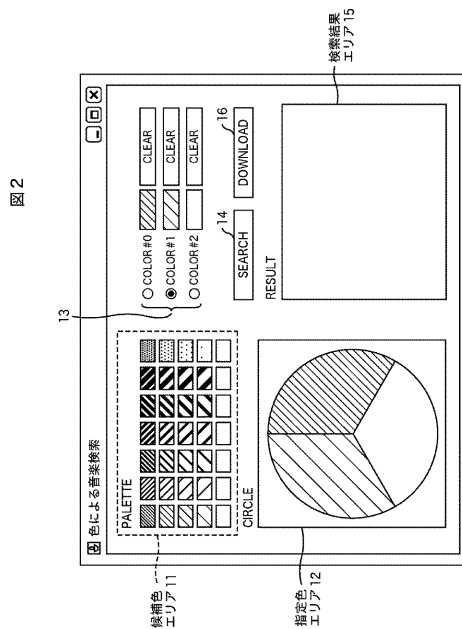
1 情報処理装置, 2 ユーザ端末, 2A 表示部, 2B 入力部, 31 単語適合度リスト生成部, 32 候補曲リスト生成部, 33 楽曲配信部, 34 データベース, 61 色テーブル, 62 単語テーブル, 63 相関強度テーブル, 64 出現回数テーブル, 65 楽曲データテーブル, 91 形態素解析部, 92 テーブル生成部, 121 楽曲配信部, 122 フィードバック管理部, 123 テーブル生成部, 151 楽曲配信部, 152 候補曲リスト生成部, 153 単語適合度リスト生成部, 154 色リスト生成部

10

【図1】

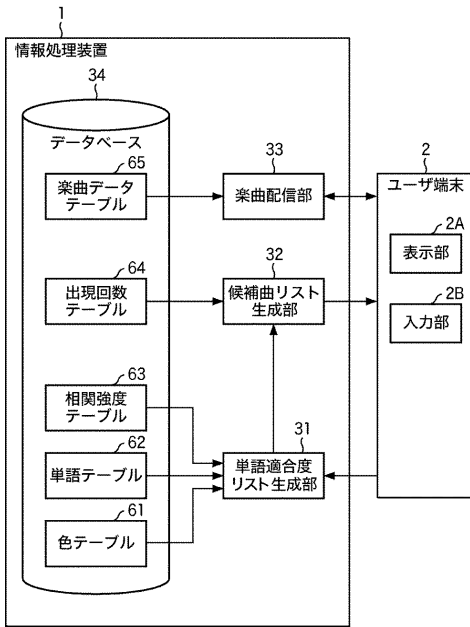


【図2】



【図3】

図3



【図4】

図4

色[C(m)]	色ID[m]
C(0)	0
C(1)	1
C(2)	2
⋮	⋮
⋮	⋮
C(M-2)	M-2
C(M-1)	M-1

61 色テーブル

【図5】

図5

単語[N(j)]	単語ID[j]
N(0)	0
N(1)	1
N(2)	2
⋮	⋮
⋮	⋮
N(J-2)	J-2
N(J-1)	J-1

62 単語テーブル

【図6】

図6

色ID[m]	単語ID[j]	相関強度[Weight(C(m), N(j))]
0	0	Weight(C(0), N(0))
	1	Weight(C(0), N(1))
	⋮	⋮
	J-1	Weight(C(0), N(J-1))
1	0	Weight(C(1), N(0))
	1	Weight(C(1), N(1))
	⋮	⋮
	J-1	Weight(C(1), N(J-1))
⋮	⋮	⋮
M-1	0	Weight(C(M-1), N(0))
	1	Weight(C(M-1), N(1))
	⋮	⋮
	J-1	Weight(C(M-1), N(J-1))

63 相関強度テーブル

【図7】

図7

単語[N(j)]	総合相関強度[T(N(j))]
N(0)	T(N(0))
N(1)	T(N(1))
N(2)	T(N(2))
⋮	⋮
⋮	⋮
N(J-2)	T(N(J-2))
N(J-1)	T(N(J-1))

単語適合度リスト

【図8】

図8

タイトルID[x]	タイトル	歌詞[L(x)]	単語[N(j)]	出現回数[A(L(x), N(j))]
0		L(0)	N(0)	A(L(0), N(0))
			N(1)	A(L(0), N(1))
			⋮	⋮
			N(J-1)	A(L(0), N(J-1))
1		L(1)	N(0)	A(L(1), N(0))
			N(1)	A(L(1), N(1))
			⋮	⋮
			N(J-1)	A(L(1), N(J-1))
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
X-1		L(X-1)	N(0)	A(L(X-1), N(0))
			N(1)	A(L(X-1), N(1))
			⋮	⋮
			N(J-1)	A(L(X-1), N(J-1))

64 出現回数テーブル

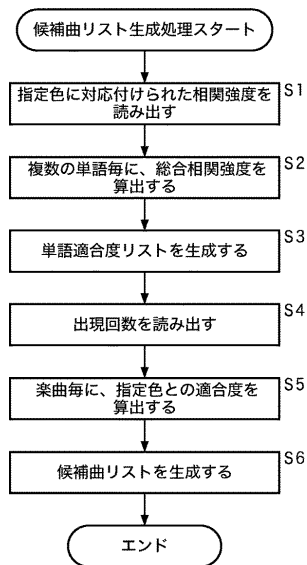
【図9】

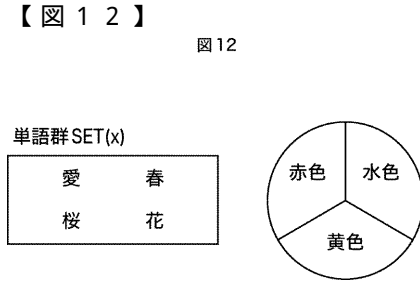
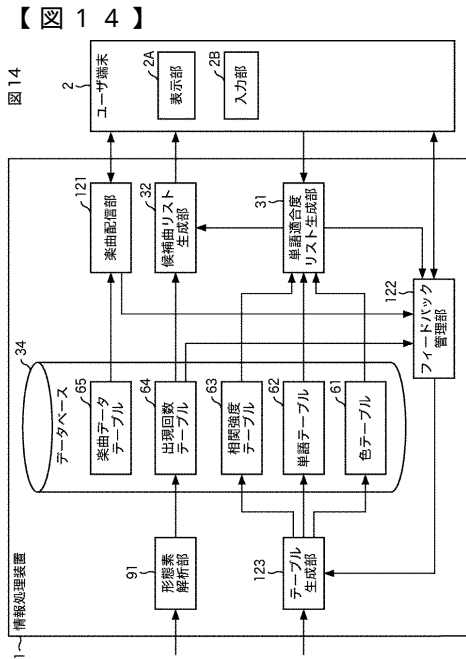
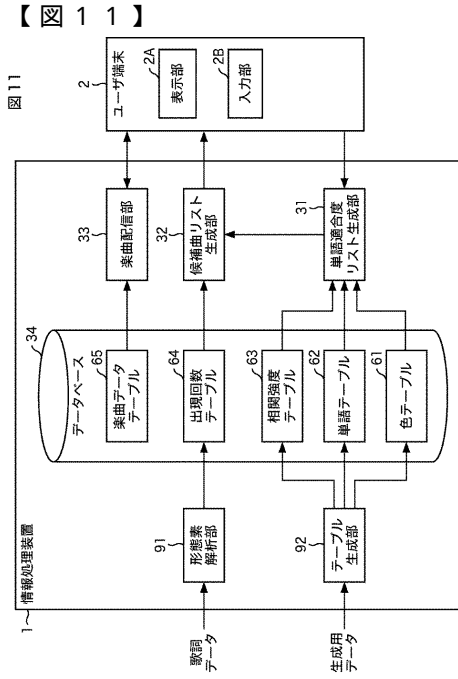
図9

歌詞L(x)のタイトル
大空に向かって
大きなキセキ
大好きな人へ
青空一番
大雨の中で

【図10】

図10

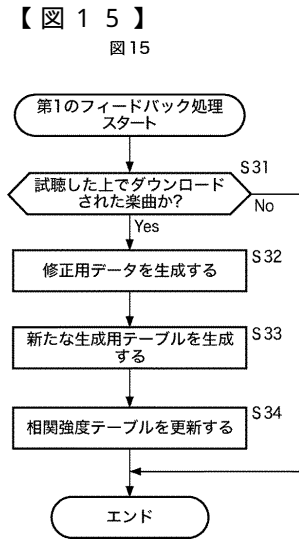




【図13】

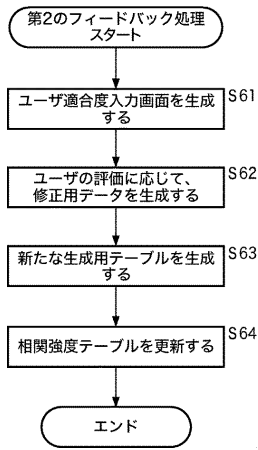
色	C(0)	...	C(M-1)
単語群 SET(0)	Num(SET(0), C(0))	...	Num(SET(0), C(M-1))
SET(1)	Num(SET(1), C(0))	...	Num(SET(1), C(M-1))
合計	Σ Num(SET(x), C(0))		Σ Num(SET(x), C(M-1))

生成用テーブル



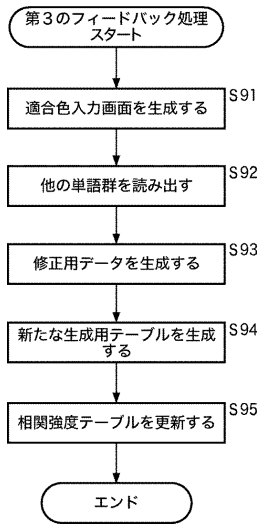
【図16】

図16



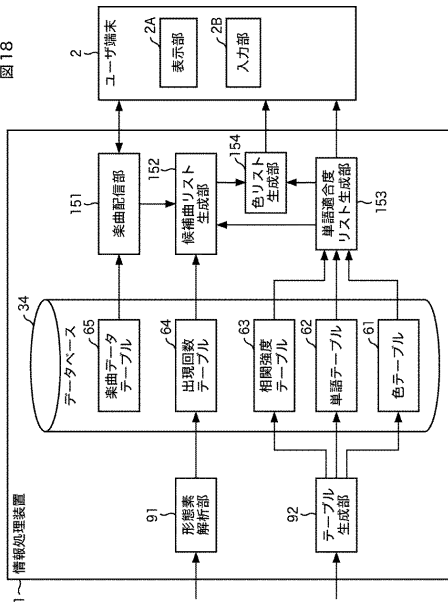
【図17】

図17



【図18】

図18



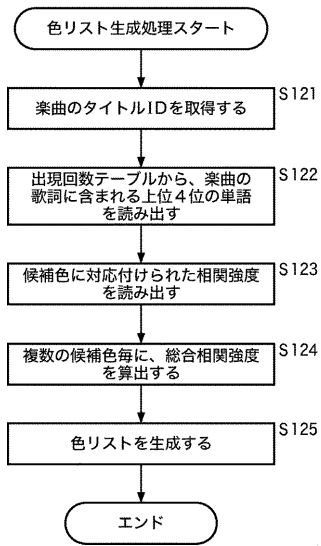
【図19】

図19

色 C(m)
赤色
白色
緑色

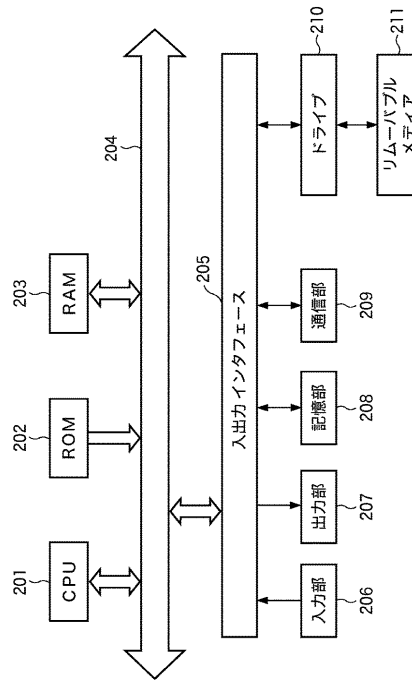
【図20】

図20



【図21】

図21



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-132085(JP,A)

特開2005-166035(JP,A)

特開2008-052737(JP,A)

特開2002-032376(JP,A)

特開平04-280096(JP,A)

中西 崇文、外2名、色彩の印象からの楽曲自動生成方式の実現、情報処理学会研究報告、日本、社団法人情報処理学会、2006年7月14日、第2006巻、第78号、p.1-8

上原 祐介、外5名、仮想3次元空間での画像配置を利用したイメージマイニングの支援ツール、電子情報通信学会技術研究報告、日本、社団法人電子情報通信学会、2003年9月2日、第103巻、第296号、p.1-6

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30

G10K 15/04