

(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2017-208019

(P2017-208019A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
G06F	17/27	(2006.01)	G06F	17/27	665	5B091		
G06F	17/22	(2006.01)	G06F	17/22	617	5B109		
G06Q	50/10	(2012.01)	G06Q	50/10		5L049		

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-101475 (P2016-101475)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成28年5月20日 (2016.5.20)	(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
特許法第30条第2項適用申請有り 平成28年 2月10日に平成27年度電気通信大学総合情報学科卒業論文発表会において発表		(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
		(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	鈴木 航平 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
		Fターム(参考)	5B091 CB02 CB12 CC01 CC16 CD11 5B109 KB00 KC00 MF02 5L049 CC20

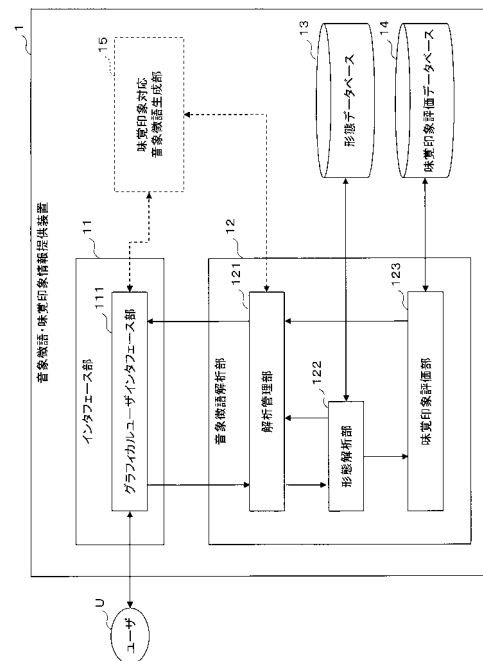
(54) 【発明の名称】 音象徴語・味覚印象情報提供装置、音象徴語・味覚印象情報提供方法および音象徴語・味覚印象情報提供プログラム

(57) 【要約】

【課題】オノマトペに代表される音象徴語を用いた食品・飲料の印象評価手法を提供する。

【解決手段】音象徴語を入力する入力部と、前記音象徴語に含まれる音韻の要素に対し、味覚についての複数の評価尺度に基づいて該評価尺度毎に評価を行う評価部と、前記評価尺度毎に評価結果をレベル表示を行う表示部とを備える。

【選択図】図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

音象徴語を入力する入力部と、  
前記音象徴語に含まれる音韻の要素に対し、味覚についての複数の評価尺度に基づいて該評価尺度毎に評価を行う評価部と、  
前記評価尺度毎に評価結果をレベル表示を行う表示部と  
を備えたことを特徴とする音象徴語・味覚印象情報提供装置。

## 【請求項 2】

前記表示部は、前記評価尺度毎に評価結果を棒グラフで表示することでレベル表示を行う  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の音象徴語・味覚印象情報提供装置。

10

## 【請求項 3】

前記表示部は、前記評価尺度毎に評価結果の値域の一端から他端に向かって伸びる棒グラフでレベル表示を行う  
ことを特徴とする請求項 2 に記載の音象徴語・味覚印象情報提供装置。

## 【請求項 4】

前記表示部は、前記評価尺度毎に評価結果の値域の中心から両端に向かって伸びる棒グラフでレベル表示を行う  
ことを特徴とする請求項 2 に記載の音象徴語・味覚印象情報提供装置。

## 【請求項 5】

前記味覚についての複数の評価尺度は、おいしい、甘い、苦い、酸っぱい、しょっぱい、口触り・喉ごしが良い、とろみがある、はじける感じがする、辛い、なめらか、のいずれか一または複数の評価尺度を含む  
ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の音象徴語・味覚印象情報提供装置。

20

## 【請求項 6】

前記評価尺度毎の評価結果を所定のデータ形式で出力する出力部  
を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の音象徴語・味覚印象情報提供装置。

## 【請求項 7】

味覚についての複数の評価尺度毎の値を入力する入力部と、  
初期の音象徴語を生成する生成部と、  
前記音象徴語に含まれる音韻の要素に対し、味覚についての複数の評価尺度に基づいて該評価尺度毎に評価を行う評価部と、  
評価結果と前記入力された評価尺度毎の値との類似度に基づいて前記音象徴語に変形を行い、前記評価部の処理を繰り返して最適化を行う最適化部と、  
最適化された音象徴語を提示する提示部と  
を備えたことを特徴とする音象徴語・味覚印象情報提供装置。

30

## 【請求項 8】

音象徴語を入力し、  
前記音象徴語に含まれる音韻の要素に対し、味覚についての複数の評価尺度に基づいて該評価尺度毎に評価を行い、  
前記評価尺度毎に評価結果をレベル表示する、  
処理をコンピュータが実行することを特徴とする音象徴語・味覚印象情報提供方法。

40

## 【請求項 9】

味覚についての複数の評価尺度毎の値を入力し、  
初期の音象徴語を生成し、  
前記音象徴語に含まれる音韻の要素に対し、味覚についての複数の評価尺度に基づいて該評価尺度毎に評価を行い、  
評価結果と前記入力された評価尺度毎の値との類似度に基づいて前記音象徴語に変形を

50

行い、前記評価の処理を繰り返して最適化を行い、  
最適化された音象徴語を提示する、  
処理をコンピュータが実行することを特徴とする音象徴語・味覚印象情報提供方法。

【請求項 10】

音象徴語を入力し、  
前記音象徴語に含まれる音韻の要素に対し、味覚についての複数の評価尺度に基づいて該評価尺度毎に評価を行い、  
前記評価尺度毎に評価結果をレベル表示する、  
処理をコンピュータに実行させることを特徴とする音象徴語・味覚印象情報提供プログラム。

10

【請求項 11】

味覚についての複数の評価尺度毎の値を入力し、  
初期の音象徴語を生成し、  
前記音象徴語に含まれる音韻の要素に対し、味覚についての複数の評価尺度に基づいて該評価尺度毎に評価を行い、  
評価結果と前記入力された評価尺度毎の値との類似度に基づいて前記音象徴語に変形を行い、前記評価の処理を繰り返して最適化を行い、  
最適化された音象徴語を提示する、  
処理をコンピュータに実行させることを特徴とする音象徴語・味覚印象情報提供プログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、音象徴語・味覚印象情報提供装置、音象徴語・味覚印象情報提供方法および音象徴語・味覚印象情報提供プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

商品開発にあつては、消費者等の商品に対する印象やニーズを的確にとらえ、それらを商品に積極的に反映していくことが求められる。消費者等の印象やニーズは、例えば、形容詞を用いて表現される。例えば、「歯応えがある」「深みのある」といった表現がある。

30

【0003】

しかし、食品や飲料について、形容詞を用いて印象やニーズを表現するには、訓練されたパネラーが必要となり、一般の消費者等から有効な印象やニーズを直接に聞き出すのは困難である。また、味覚を表現するには、「甘い」「苦い」などの純粋な味の印象だけではなく、ものを食べたときに感じる食感と関連する触覚（口の中の触覚）や、視覚、聴覚、嗅覚といった他の五感情報も関係しているため、形容詞による表現では、より微細な食品・飲料の特徴を説明することができない。

【0004】

一方で、オノマトペにより食品・飲料の印象を表現する事例が増えている。例えば、「もちもち」「もっちり」といった表現がある。オノマトペは複数の五感情報を同時に表すことができる強みを持っており、味覚を表現する新しい言葉として注目されている。なお、オノマトペとは、擬音語・擬態語の総称であり、音象徴語の一種である。音象徴語とは、語を構成する音韻と意味との間に何らかの関係性が見られる語をいう。

40

【0005】

また、発明者らは、視触覚を中心とした、オノマトペのイメージ評価手法について既に提案している（特許文献 1、非特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

50

【特許文献1】特許第5354425号公報

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】清水祐一郎、土斐崎龍一、坂本真樹：オノマトペごとの微細な印象を推定するシステム、人工知能学会論文誌、29(1)、41-52(2014)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述したように、オノマトペに代表される音象徴語により食品・飲料の印象が表現されることが多くなってきているが、従来、食品・飲料に特化した音象徴語の印象評価手法は存在しなかった。

10

【0009】

本発明は上記の従来の問題点に鑑み提案されたものであり、その目的とするところは、オノマトペに代表される音象徴語を用いた食品・飲料の印象評価手法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記の課題を解決するため、本発明にあつては、音象徴語を入力する入力部と、前記音象徴語に含まれる音韻の要素に対し、味覚についての複数の評価尺度に基づいて該評価尺度毎に評価を行う評価部と、前記評価尺度毎に評価結果をレベル表示を行う表示部とを備える。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明にあつては、オノマトペに代表される音象徴語を用いた食品・飲料の印象評価手法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】一実施形態にかかる音象徴語・味覚印象情報提供装置の構成例を示す図である。

【図2】形態データベースのデータ構造例を示す図である。

【図3】味覚についての評価尺度の例を示す図である。

30

【図4】視触覚を中心とした評価尺度の例を示す図である。

【図5】被験者実験に用いるアンケートの例を示す図である。

【図6】被験者実験に用いるオノマトペの例を示す図である。

【図7】味覚印象評価データベースの生成手法の例を示す図である。

【図8】味覚印象評価データベースの例を示す図(その1)である。

【図9】味覚印象評価データベースの例を示す図(その2)である。

【図10】味覚印象評価データベースの例を示す図(その3)である。

【図11】音象徴語・味覚印象情報提供装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図12】実施形態の処理例を示すフローチャート(その1)である。

【図13】形態解析部による解析項目の例を示す図である。

40

【図14】オノマトペ表現データのデータ構造例を示す図である。

【図15】評価結果の表示例を示す図(その1)である。

【図16】評価結果の表示例を示す図(その2)である。

【図17】評価結果の表示例を示す図(その3)である。

【図18】妥当性評価の例を示す図である。

【図19】実施形態の処理例を示すフローチャート(その2)である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の好適な実施形態につき説明する。なお、音象徴語の例としてオノマトペを中心にして説明するが、オノマトペ以外の音象徴語についても適用できることはいうま

50

でもない。

【 0 0 1 4 】

< 全体構成 >

図 1 は一実施形態にかかる音象徴語・味覚印象情報提供装置 1 の構成例を示す図である。図 1 において、音象徴語・味覚印象情報提供装置 1 は、機能部として、インタフェース部 1 1 と音象徴語解析部 1 2 と味覚印象対応音象徴語生成部 1 5 を備えている。これらの機能部は、音象徴語・味覚印象情報提供装置 1 を構成するコンピュータの CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 等のハードウェア資源上で実行されるコンピュータプログラムによって実現されるものである。各部は、単一のコンピュータ上に配置される必要はなく、必要に応じて複数のコンピュータ上に分散される形態であってもよい。例えば、インタフェース部 1 1 をリモートの端末上に配置し、クライアントサーバ形式で構成することもできる。コンピュータプログラムは、CD-ROM 等の記録媒体からインストールされたものであってもよいし、インターネット等を介して通信可能に接続されたサーバ(図示せず)の記憶装置からダウンロードされ、インストールされたものであってもよい。

10

【 0 0 1 5 】

また、音象徴語・味覚印象情報提供装置 1 は、処理に際して参照・更新するデータベースとして、形態データベース 1 3 と味覚印象評価データベース 1 4 とを備えている。これらのデータベースは、音象徴語・味覚印象情報提供装置 1 内の HDD (Hard Disk Drive) 等の記憶媒体上の記憶領域に所定のデータを体系的に保持するものである。これらのデータベースは、単一のコンピュータ上に配置される必要はなく、必要に応じて複数のコンピュータ上に分散される形態であってもよい。

20

【 0 0 1 6 】

インタフェース部 1 1 は、グラフィカルユーザインタフェース部 1 1 1 を備え、ユーザ U との間で対話的に情報の入力(音象徴語の入力等)および出力(対応する評価値の表示等)を行う機能を有している。

【 0 0 1 7 】

音象徴語解析部 1 2 は、解析管理部 1 2 1 と形態解析部 1 2 2 と味覚印象評価部 1 2 3 とを備え、ユーザ U から入力された音象徴語に対応する、味覚についての複数の評価尺度毎の評価値を算出する機能を有している。解析管理部 1 2 1 は、音象徴語解析部 1 2 における総合的な管理を行う機能を有している。形態解析部 1 2 2 は、ユーザ U から入力された音象徴語の文字列から、形態データベース 1 3 を参照して形態解析を行い、音象徴語の内部表現(オノマトペ表現データ等)を生成する機能を有している。味覚印象評価部 1 2 3 は、オノマトペ表現データ等に基づき、味覚印象評価データベース 1 4 を参照して、味覚についての複数の評価尺度毎の評価値を算出する機能を有している。

30

【 0 0 1 8 】

味覚印象対応音象徴語生成部 1 5 は、インタフェース部 1 1 を介してユーザ U から味覚についての複数の評価尺度毎の値を入力すると、その値と同等の評価値を持つ音象徴語(オノマトペ等)を生成し、インタフェース部 1 1 を介してユーザ U に提示する機能を有している。なお、味覚印象対応音象徴語生成部 1 5 は、音象徴語を評価するだけでよい場合は省略することができる。

40

【 0 0 1 9 】

< 形態データベース >

図 2 は形態データベース 1 3 のデータ構造例を示す図である。図 2 において、形態データベース 1 3 は、「ひらがな・カタカナ」と「音素」と「形態」とが対応付けて保持されている。なお、母音、子音、小母音の音素の例を示しているが、その他に、拗音付き子音(/ky/等)、促音(/Q/)、撥音(/N/)、長音(/R/)、「リ」(/ri/)等が存在する。また、音素は発音記号を用いて規定してもよい。また、上述の「ひらがな・カタカナ」は、例えば、形態データベース 1 3 において、ひらがなと音素と形態とが対応付けて保持されており、カタカナと音素と形態との対応付けは、カタカナをひらがなに変換することで

50

対応付けられてもよく、また、この例においてひらがなとカタカナとの関係が逆であってもよい。また、文字表現等の場合であって、ひらがなとカタカナとで受け手の印象が異なる場合には、ひらがなとカタカナとを区別して取り扱ってもよい。

【 0 0 2 0 】

< 味覚印象評価データベース >

図 3 は味覚についての評価尺度の例を示す図である。図 3 において、味に関連する評価尺度として、おいしい (comfortable)、甘い (sweet)、苦い (bitter)、酸っぱい (sour)、しょっぱい (salty) を用いている。また、食感に関連する評価尺度として、口触り・喉ごしがよい (good texture)、とろみがある (thick)、はじける感じがする (sparkling)、辛い (hot)、なめらか (smooth) を用いている。

10

【 0 0 2 1 】

図 4 は、比較のために、発明者らが既に提案している、視触覚を中心とした評価尺度の例を示している。図中で「視」は主に視覚による印象に対応し、「触」は主に触覚による印象に対応し、「視・触」は主に視覚と触覚の両方の印象に対応している。また、図 4 に示した評価尺度は「明るい - 暗い」のように、対向する形容詞対で表現しているが、図 3 に示した評価尺度では原則として否定形で対向する形容詞を決める。例えば、「甘い」の場合は、「甘い」と「甘くない」の形容詞対となる。

【 0 0 2 2 】

図 5 は被験者実験に用いるアンケートの例を示す図である。この例では、左欄のオノマトペ「フワフワ」について、図 3 の評価尺度の 10 項目について、左側形容詞と右側形容詞に分け、その間を 7 段階に分けて、各評価尺度についてオノマトペから受ける印象の度合いの回答 (チェック等) を受け付けるようになっている。

20

【 0 0 2 3 】

図 6 は被験者実験に用いるオノマトペの例を示す図であり、味覚を表現するのによく使われるオノマトペとして、例えば、249 語を選定している。なお、個々のオノマトペについては、発明思想に直接影響しないため、例示したものを除き、記載をぼかしている。これらのオノマトペについて、複数の被験者から図 5 に示したようなアンケートにより回答を得ることにより、被験者実験を行う。

【 0 0 2 4 】

図 7 は味覚印象評価データベース 14 の生成手法の例を示す図である。図 7 ( a ) は、音象徴語 (オノマトペ) に含まれる音韻の要素 (カテゴリ) に変数  $X_1 \sim X_{13}$  を対応付けた例を示している。なお、「モーラ」とは、日本語リズムにおける拍数を指すものである。例えば、「ズキッ」というオノマトペの場合、「ズ」が第 1 モーラ、「キッ」が第 2 モーラに該当する。

30

【 0 0 2 5 】

図 7 ( b ) は、ある評価尺度の評価値  $Y$  を変数  $X_1 \sim X_{13}$  の線形和により表した式である。被験者実験で得られる音象徴語の評価値を目的変数、音象徴語を構成する音韻を説明変数とする関係式である。  $n$  はモーラ数であり、  $Const.$  は定数項である。なお、数式において、モーラ数  $n$  で割り、「  $\times 2$  」としているのは、2 モーラ以上で構成されるオノマトペが入力された場合でも、2 モーラと同等に正規化され、出力される評価値の範囲を補正するためである。

40

【 0 0 2 6 】

被験者に提示した個々のオノマトペから図 7 ( a ) の各カテゴリの音韻要素の有無がわかり、被験者の回答から評価尺度毎の  $Y$  の実測値が分かるため、数量化理論 I 類を適用することで、評価尺度毎にカテゴリ数量としての変数  $X_1 \sim X_{13}$  を計算することができる。数量化理論 I 類は、数値では表せない要素の有無に対応するため、仮の数字をカテゴリに割り振ることで重回帰分析を可能にする手法である。

【 0 0 2 7 】

図 8 ~ 図 10 は味覚印象評価データベース 14 の例を示す図であり、縦に長い 1 つの表を 3 つの図に分割して示している。横方向は評価尺度であり、縦方向はカテゴリである。

50

なお、数値自体は、発明思想に直接影響しないため、記載をぼかしている。

【0028】

<ハードウェア構成>

図11は音象徴語・味覚印象情報提供装置1のハードウェア構成例を示す図であり、一般的なコンピュータの構成である。図11において、音象徴語・味覚印象情報提供装置1は、システムバス1001に接続されたCPU (Central Processing Unit) 1002、ROM (Read Only Memory) 1003、RAM (Random Access Memory) 1004、NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory) 1005を備えている。また、音象徴語・味覚印象情報提供装置1は、I/F (Interface) 1006と、I/F 1006に接続された、I/O (Input/Output Device) 1007、HDD (Hard Disk Drive) / SSD (Solid State Drive) 1008、NIC (Network Interface Card) 1009と、I/O 1007に接続されたモニタ1010、キーボード1011、マウス1012等を備えている。I/O 1007にはCD/DVD (Compact Disk/Digital Versatile Disk) ドライブ等を接続することもできる。

10

【0029】

<音象徴語を入力して評価する処理>

図12は実施形態の処理例を示すフローチャートであり、ユーザUから入力された任意のオノマトペを評価尺度に基づいて評価し、評価結果を提示する処理の例を示すものである。

【0030】

図12において、音象徴語・味覚印象情報提供装置1のインタフェース部11のグラフィカルユーザインタフェース部111は、ユーザUから任意のオノマトペを入力すると、入力したオノマトペを音象徴語解析部12に引き渡す(ステップS11)。なお、オノマトペの入力はキーボード等による文字列の入力を想定しているが、音声入力機能を用い、音声で入力された文字列を取得してもよい。

20

【0031】

音象徴語解析部12の形態解析部122は、形態データベース13を参照してオノマトペを形態解析し、オノマトペ表現データを生成する(ステップS12)。

【0032】

すなわち、形態解析部122は、入力されたオノマトペの文字列を先頭から形態データベース13の形態データと照合し、音素および形態を得る。

30

【0033】

また、形態解析部122は、図13に示すようなルール(図7(a)のカテゴリに対応)に従い、オノマトペの1モーラ目と2モーラ目について「子音」「濁音」「拗音」「母音」「小母音」「特殊音(2モーラ目は「特殊語尾」)」について図示のカテゴリのいずれか(例えば、「濁音」については「なし」「濁音」「半濁音」のいずれか)および反復の有無を解析し、図14に示すような形式のオノマトペ表現データを生成する。

【0034】

次いで、図12に戻り、音象徴語解析部12の味覚印象評価部123は、形態解析部122により生成されたオノマトペ表現データに基づき、味覚印象評価データベース14を参照して味覚印象評価を行う(ステップS13)。

40

【0035】

すなわち、味覚印象評価部123は、図7(a)に示したような音韻要素の項目に対応した変数 $X_1 \sim X_{13}$ の値を図8~図10に示した味覚印象評価データベース14から評価尺度毎に取得し、図7(b)に示した数式により評価尺度毎の評価値Yを算出する。例えば、オノマトペの1モーラ目の子音が「八行」である場合、評価尺度「甘い」につき、図8より、変数 $X_1$ は「0.2931」となる。

【0036】

次いで、図12に戻り、インタフェース部11のグラフィカルユーザインタフェース部111は、ユーザUに対し、音象徴語解析部12の味覚印象評価部123による評価結果

50

を提示する（ステップ S 1 4）。

【 0 0 3 7 】

図 1 5 ~ 図 1 8 は評価結果の表示例を示している。図 1 5 では、左上の入力欄（Input）にオノマトペ「ふわふわ」が入力された場合の例を示しており、入力欄の右側の実行ボタンが押されることで評価処理が行われ、各種情報（Information）と評価結果（Evaluation Result）が表示される。各種情報（Information）には、表現（Expression）と形式（Form）と音素（Phonemes）が表示される。評価結果（Evaluation Result）には、評価尺度毎に評価結果がレベル表示される。ここでは、評価尺度毎に評価結果が棒グラフで表示される例を示している。なお、レベルは、左側形容詞側が 0、右側形容詞側が 1 となっている。

10

【 0 0 3 8 】

この例のオノマトペ「ふわふわ」は、甘い、口触り・喉ごしが良い、おいしい（快）、の 3 つの印象が強いことが示されている。また、実行ボタンの隣の C S V ボタンを押すことで、表示されている情報を C S V 形式のデータとして出力することもでき、他の情報処理に容易に繋げることができる。なお、C S V 形式に限らず、他のデータ形式（例えば、XML 等のタグ付きのデータ形式等）に対応させてもよい。

【 0 0 3 9 】

図 1 6 はオノマトペ「いがいが」が入力された場合の例を示しており、苦い、辛い、はじける感じがする、の 3 つの印象が強いことが示されている。

【 0 0 4 0 】

図 1 7 は評価結果（Evaluation Result）の他の表示例を示しており、左側形容詞側のレベルを - 1、右側形容詞側のレベルを 1 とし、評価尺度毎に評価結果の値域の中心の値 0 から両端に向かって伸びる棒グラフでレベル表示を行う場合を示している。この場合、中心から左右のどちらに偏りの傾向があるのかが理解しやすくなる。

20

【 0 0 4 1 】

< 妥当性評価 >

ここでは、上述した処理による評価結果の妥当性について、考察を行う。図 3 で示した 1 0 種類の評価尺度に基づき、オノマトペをシステムに入力し算出した印象の評価値（予測値）の間の相関を調べた結果、図 1 8（a）のような結果が得られた。評価尺度 1 0 種類のうち相関係数の値が 2 種類の形容詞において 0 . 8 以上の値となり、6 種類が 0 . 6 以上 0 . 8 未満の値となった。これらの値がどの程度有意であるかを評価するために p 値に着目すると、全ての形容詞尺度において 0 . 1 % 水準で有意であることが示された。

30

【 0 0 4 2 】

図 6 に示した 2 4 9 語のオノマトペをシステムに入力して数量化した結果と被験者実験での評価値の相関を算出したところ、図 1 8（b）に示すように、1 4 6 語のオノマトペで相関係数が 0 . 8 以上の値となった。以上より、本システムは高い精度で人がオノマトペで表す印象を予測できることが示された。

【 0 0 4 3 】

< 評価値から音象徴語を生成する処理 >

図 1 9 は実施形態の他の処理例を示すフローチャートであり、ユーザから評価尺度毎の値（味覚印象値）を入力させ、その値に対応する音象徴語（オノマトペ）を提示するようにしたものである。

40

【 0 0 4 4 】

図 1 9 において、音象徴語・味覚印象情報提供装置 1 のインタフェース部 1 1 のグラフィカルユーザインタフェース部 1 1 1 は、ユーザ U から評価尺度毎の味覚印象値を入力すると、入力した味覚印象値を味覚印象対応音象徴語生成部 1 5 に引き渡す（ステップ S 2 1）。なお、味覚印象値の入力はキーボード等による数値の入力や GUI による操作によるものを想定しているが、音声入力機能を用い、音声で入力するようにしてもよい。

【 0 0 4 5 】

次いで、味覚印象対応音象徴語生成部 1 5 は、オノマトペ表現データ（図 1 4）の項目

50



値を選択肢（図 13）の中からランダムに発生することで初期オノマトペ群を生成する（ステップ S 22）。なお、生成するオノマトペに一定の制限を設ける場合には、オノマトペ表現データの所定の項目値については固定の値としてもよい。

【0046】

次いで、味覚印象対応音象徴語生成部 15 は、生成された初期オノマトペ群の個々のオノマトペ表現データに対し、音象徴語解析部 12 により味覚印象評価を行う（ステップ S 23）。音象徴語解析部 12 における味覚印象評価の処理は図 12 で説明したのと同様である。

【0047】

次いで、図 19 において、味覚印象対応音象徴語生成部 15 は、個々のオノマトペ表現データについて算出された評価値と、ユーザ U から入力された味覚印象値との類似度を算出する（ステップ S 24）。味覚印象値と味覚印象評価の評価値はそれぞれ評価尺度の数の数列であることから、評価尺度の数の要素からなるベクトル値とみなすことができ、例えば、コサイン類似度により類似度を算出することができる。

10

【0048】

次いで、味覚印象対応音象徴語生成部 15 は、算出された類似度が所定値を超えるオノマトペが所定数以上あるか否か判断し、存在しない場合は最適化を行う（ステップ S 25）。最適化は、例えば、交叉、突然変異、淘汰の過程を経る。交叉の一例としての一点交叉は、類似度の高いものほど選択される確率を高く設定した確率に基づいて、2つのオノマトペを選択し、無作為に選ばれた先頭からの位置を境に、それぞれのオノマトペの当該位置の前と後とを交換して合成して新たな2つのオノマトペを生成することで行う。突然変異は、所定の確率で発生させ（常に発生するわけではない）、オノマトペ表現データ上の無作為に決定される1もしくは複数の位置の値を無作為に変化させて新たなオノマトペを生成することで行う。淘汰は、類似度の低いオノマトペを削除することで行う。そして、再び味覚印象評価（ステップ S 23）に戻る。

20

【0049】

また、味覚印象対応音象徴語生成部 15 は、算出された類似度が所定値を超えるオノマトペが所定数以上ある場合、インタフェース部 11 のグラフィカルユーザインタフェース部 111 を介し、ユーザ U に対し、類似度の高い上位所定数のオノマトペを候補として提示する（ステップ S 26）。提示されたオノマトペをユーザ U が見ることで、思いついた味覚印象がどのようなオノマトペに対応するのかを知ることができ、商品のネーミング等の参考とすることができる。

30

【0050】

< 総括 >

以上説明したように、本実施形態によれば、オノマトペに代表される音象徴語を用いた食品・飲料の印象評価手法を提供することができる。すなわち、任意に音象徴語を入力することで、味覚についての評価を客観的に行うことができ、食品・飲料の商品開発等に役立てることができる。また、評価尺度に基づく商品の特徴を入力することで、その特徴を表す音象徴語を生成することができ、商品のネーミング等に役立てることができる。

40

【0051】

以上、本発明の好適な実施の形態により本発明を説明した。ここでは特定の具体例を示して本発明を説明したが、特許請求の範囲に定義された本発明の広範な趣旨および範囲から逸脱することなく、これら具体例に様々な修正および変更を加えることができることは明らかである。すなわち、具体例の詳細および添付の図面により本発明が限定されるものと解釈してはならない。

【符号の説明】

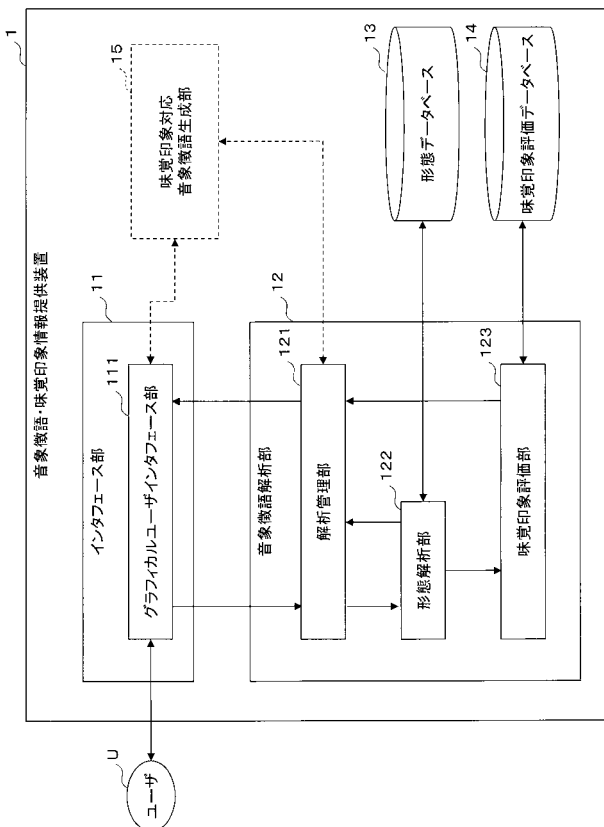
【0052】

- 1 音象徴語・味覚印象情報提供装置
- 11 インタフェース部
- 111 グラフィカルユーザインタフェース部

50

- 1 2 音象徴語解析部
- 1 2 1 解析管理部
- 1 2 2 形態解析部
- 1 2 3 味覚印象評価部
- 1 3 形態データベース
- 1 4 味覚印象評価データベース
- 1 5 味覚印象対応音象徴語生成部
- U ユーザ

【 図 1 】



【 図 2 】

形態データベース

ひらがな・カタカナ	音素	形態
あ・ア	/A/	V
:	:	:
か・カ	/k/ /a/	CV
:	:	:

【 図 3 】

おいしい(comfortable)	味に関連する評価尺度
甘い(sweet)	
苦い(bitter)	
酸っぱい(sour)	
しょっぱい(salty)	
口触り・喉ごしがよい(good texture)	食感に関連する評価尺度
とろみがある(thick)	
はじける感じがする(sparkling)	
辛い(hot)	
なめらか(smooth)	



【図8】

	甘い	苦い	しょっぱい	酸っぱい	辛い	とろみがある	はじける感がある	口残りが残る	口残りが残る感じが悪い	なめらかである	おいしい(特)
なし	0.245	0.6505	0.0697	-0.0222	-0.0269	1.9821	-0.9722	-1.779	-0.7302	-1.374	
あり	0.2831	-0.3249	-0.1081	-0.0206	-0.0865	-0.4419	0.1442	0.2613	0.1921	0.3137	
2モーラ目 母音	0.5354	-0.145	-0.5378	-0.5378	-0.9881	-0.7388	0.9881	-0.4866	-0.1155	-0.2565	
なし											
あり											
2モーラ目 小母音											
なし											
あり											
2モーラ目 母音											
なし											
あり											
定数項											

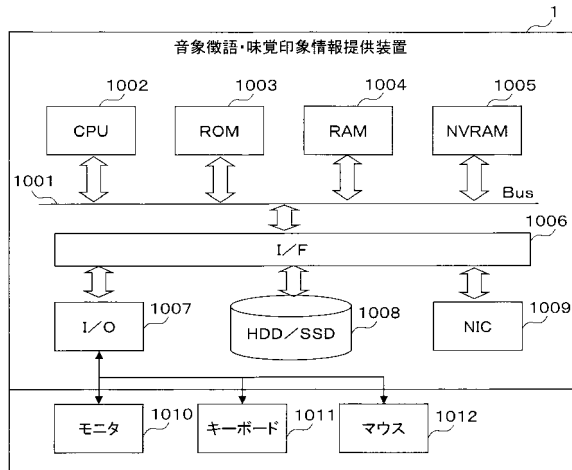
【図9】

	甘い	苦い	しょっぱい	酸っぱい	辛い	とろみがある	はじける感がある	口残りが残る	口残りが残る感じが悪い	なめらかである	おいしい(特)
なし	0.245	0.6505	0.0697	-0.0222	-0.0269	1.9821	-0.9722	-1.779	-0.7302	-1.374	
あり	0.2831	-0.3249	-0.1081	-0.0206	-0.0865	-0.4419	0.1442	0.2613	0.1921	0.3137	
2モーラ目 小母音	0.5354	-0.145	-0.5378	-0.5378	-0.9881	-0.7388	0.9881	-0.4866	-0.1155	-0.2565	
なし											
あり											
2モーラ目 母音											
なし											
あり											
定数項											

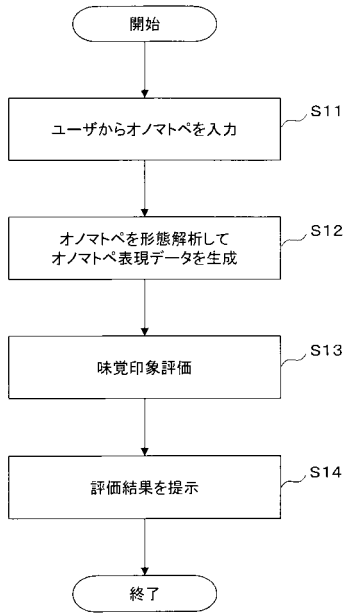
【図10】

	甘い	苦い	しょっぱい	酸っぱい	辛い	とろみがある	はじける感がある	口残りが残る	口残りが残る感じが悪い	なめらかである	おいしい(特)
なし	0.245	0.6505	0.0697	-0.0222	-0.0269	1.9821	-0.9722	-1.779	-0.7302	-1.374	
あり	0.2831	-0.3249	-0.1081	-0.0206	-0.0865	-0.4419	0.1442	0.2613	0.1921	0.3137	
2モーラ目 母音	0.5354	-0.145	-0.5378	-0.5378	-0.9881	-0.7388	0.9881	-0.4866	-0.1155	-0.2565	
なし											
あり											
2モーラ目 小母音											
なし											
あり											
定数項											

【図11】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

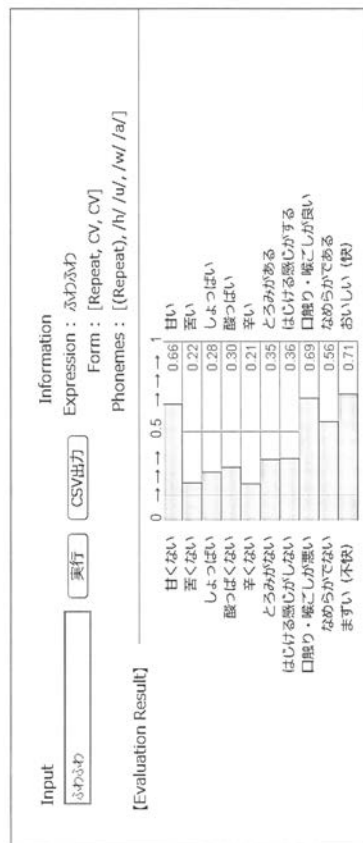
1モーラ目					
子音	濁音	拗音	母音	小母音	特殊音
なし カ行 サ行 タ行 ナ行 ハ行 マ行 ヤ行 ラ行 ワ行	なし 濁音 半濁音	なし あり	なし A I U E O	なし a i u e o	なし 撥音N 促音Q 長音R
2モーラ目					
子音	濁音	拗音	母音	小母音	特殊音
なし カ行 サ行 タ行 ナ行 「り」ri ハ行 マ行 ヤ行 ラ行 ワ行	なし 濁音 半濁音	なし あり	なし A I U E O	なし a i u e o	なし 撥音N 促音Q 長音R 語末の「り」ri

【 図 1 4 】

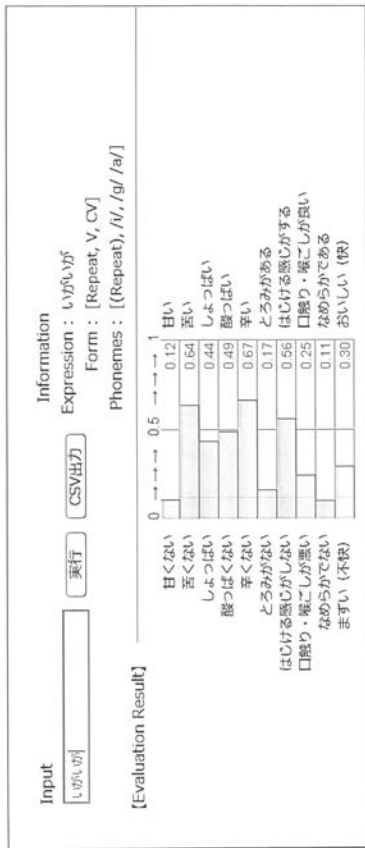
オノマトペ表現データ

モーラ数	1モーラ目					2モーラ目								
	反復	子音	濁音・半濁音	拗音	母音	小母音	特殊音	子音	濁音・半濁音	拗音	母音	小母音	特殊音	特殊語尾

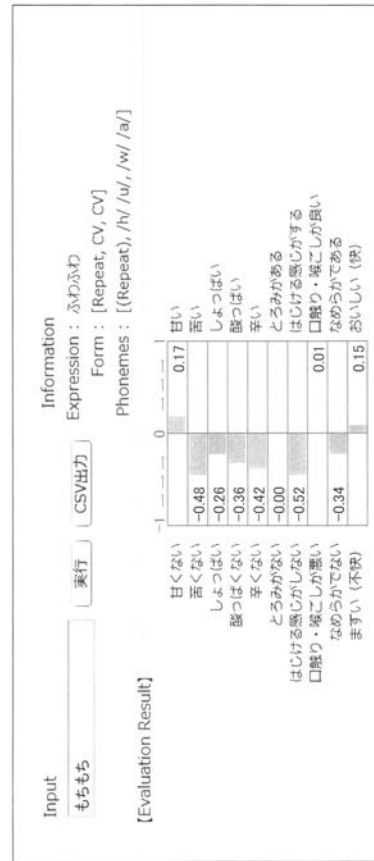
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】

(a)

形容詞尺度	重相関係数	t値	p値
甘い	0.710518	15.86898	1.42E-39 ***
苦い	0.704356	15.59467	1.24E-38 ***
しょっぱい	0.54934	10.33217	4.95E-21 ***
酸っぱい	0.55741	10.55166	9.96E-22 ***
辛い	0.627991	12.68233	1.02E-28 ***
とろみがある	0.791822	20.37566	8.2E-55 ***
はじける感じがする	0.765093	18.6737	4E-49 ***
口触り・喉ごしが良い	0.809997	21.70761	3.52E-59 ***
なめらかである	0.713943	16.02463	4.17E-40 ***
おいしい(快)	0.805927	21.39495	3.67E-58 ***

(b)

相関係数	オノマトベ数
0.8以上	146
0.6以上0.8未満	47
0.4以上0.6未満	26
0.2以上0.4未満	17
0.2未満	13

【 図 1 9 】

