

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5536272号  
(P5536272)

(45) 発行日 平成26年7月2日(2014.7.2)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 10/00 (2006.01)** A 6 1 B 10/00 V

請求項の数 3 (全 24 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-268117 (P2013-268117)</p> <p>(22) 出願日 平成25年12月25日 (2013.12.25)</p> <p>審査請求日 平成25年12月26日 (2013.12.26)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 512311742  軍場 大樹  愛媛県松山市小栗3丁目2番14号</p> <p>(74) 代理人 100105315  弁理士 伊藤 温</p> <p>(72) 発明者 軍場 大樹  愛媛県松山市南江戸5丁目2-28</p> <p>審査官 福田 裕司</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体情報生成方法、生体情報生成プログラム及び生体情報生成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

嗅覚刺激物を用いて被験者の生体状態を診断するための図形情報を生成する方法であつて、

芳香分子が、極性の高低及び帯電状態に応じて第1分類ないし第M分類（Mは予め定められた2以上の整数）に分類された状況下、

嗅覚刺激物を構成し得る各芳香成分を、前記芳香分子からなる群として第1分類ないし第N分類（Nは予め定められた2以上且つM以下の整数）に分類する第一ステップと、

第1分類ないし第N分類の夫々と、当該夫々に分類された芳香成分が生体状態へ与える一又は複数の作用と、を対応付ける第二ステップと、

第1分類に分類された芳香成分を主成分とする第1嗅覚刺激物ないし第N分類に分類された芳香成分を主成分とする第N嗅覚刺激物からなる少なくともN種類の嗅覚刺激物を対象として、当該N種類の嗅覚刺激物の夫々について被験者に与える嗅覚刺激に対する不快度数の判定付けを行う第三ステップと、

前記判定付けにおける不快度数が相対的に高い種類の嗅覚刺激物においては、当該種類の嗅覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を相対的に低く割り当てる又は相対的に高く割り当てる第四ステップと、

第1分類ないし第N分類の夫々に対して、前記相関係数に基づく被験者の生体状態を图示するための図形情報を生成する第五ステップと

10

20

を含む

ことを特徴とする、生体情報生成方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の生体情報生成方法を計算機に実行させるためのプログラムであって、  
計算機に、

前記 N 種類の嗅覚刺激物の夫々について被験者に与える嗅覚刺激に対する不快度数の判定結果を入力するステップと、

前記入力された判定結果における不快度数が相対的に高い種類の嗅覚刺激物においては、当該種類の嗅覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を相対的に低く割り当てる又は相対的に高く割り当てるステップと、

第 1 分類ないし第 N 分類の夫々に対して、前記相関係数に基づく被験者の生体状態を图示するための図形情報を生成するステップと  
を実行させるためのプログラム。

【請求項 3】

請求項 1 記載の生体情報生成方法を実行する装置であって、

前記 N 種類の嗅覚刺激物の夫々について被験者に与える嗅覚刺激に対する不快度数の判定結果を入力可能な情報入力手段と、

前記入力された判定結果における不快度数が相対的に高い種類の嗅覚刺激物においては、当該種類の嗅覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を相対的に低く割り当てる又は相対的に高く割り当てる相関係数割当手段と、

第 1 分類ないし第 N 分類の夫々に対して、前記相関係数に基づく被験者の生体状態を图示するための図形情報を生成する図形情報生成手段と  
を備える装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、嗅覚刺激物による生体情報生成方法、生体情報生成プログラム及び生体情報生成装置に関する

【背景技術】

【0002】

昨今、匂いとヒトの生体状態（精神や肉体の状態）との相関関係が着目されている。例えば、レモングラスの匂いには精神安定作用があるとされており、このような匂いの有する効能を体系的に理解し、植物の匂いで体質改善すること等を目的としたアロマテラピーといった分野に、高い人気がある。

【0003】

ここで、このような匂いとヒトの生体状態との相関関係は、上記体質改善等とは異なる手段としても利用可能である。例えば、特許文献 1 では、ヒトの生体状態を探るためのツールとして匂いを用いた技術が開示されている。具体的には、匂いに対するヒトの潜在意識応答を評価する方法および芳香刺激に対する被験者の潜在意識応答を評価する方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特表 2008 - 528122 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このように、特許文献 1 に係るデータ取得方法を用いることで、匂いという身近な情報

10

20

30

40

50

を基にヒトの潜在意識を探ることが出来るが、特許文献1に係るデータ取得方法では、被験者の個々のエネルギー場を生物物理構造として示す被験者のバイオフィールドを評価するステップ(例えば、カメラを使用して、被験者の少なくとも1つの指先からのコロナ放電のイメージを捕捉するステップ)が必須となるため、工程が複雑であり、専用の測定器が必要になる。

【0006】

そこで、本発明は、匂いに対するヒトの応答を利用して、簡易に生体状態に係る情報(生体情報)を取得することが可能な、生体情報生成方法、生体情報生成プログラム及び生体情報生成装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた。その結果、嗅覚刺激物を構成する芳香分子を、その極性状態や、帯電状態により分類すると共に、当該分類毎に生体への作用を対応付け、当該分類及びその作用に基づいてヒトの匂いに対する応答を適切にデータ化することで、被験者の生体状態の概要を理解するための情報(特には図形情報)を生成できることを見出し、本発明を完成させた。即ち、本発明は下記の通りである。

【0008】

本発明は、  
嗅覚刺激物を用いて被験者の生体状態を診断するための図形情報を生成する方法であつて、

芳香分子が、極性の高低及び帯電状態に応じて第1分類ないし第M分類(Mは予め定められた2以上の整数)に分類された状況下、

嗅覚刺激物を構成し得る各芳香成分について、前記芳香分子からなる群として第1分類ないし第N分類(Nは予め定められた2以上且つM以下の整数)に分類する第一ステップと、

第1分類ないし第N分類の夫々と、当該夫々に分類された芳香成分が生体状態へ与える一又は複数の作用と、を対応付ける第二ステップと、

第1分類に分類された芳香成分を主成分とする第1嗅覚刺激物ないし第N分類に分類された芳香成分を主成分とする第N嗅覚刺激物からなる少なくともN種類の嗅覚刺激物を対象として、当該N種類の嗅覚刺激物の夫々について被験者に与える嗅覚刺激に対する不快度数の判定付けを行う第三ステップと、

前記判定付けにおける不快度数が相対的に高い種類の嗅覚刺激物においては、当該種類の嗅覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を相対的に低く割り当てる又は相対的に高く割り当てる第四ステップと、

第1分類ないし第N分類の夫々に対して、前記相関係数に基づく被験者の生体状態を図示するための図形情報を生成する第五ステップと

を含む

生体情報生成方法である。

また、本発明は、

前記生体情報生成方法を計算機に実行させるためのプログラムであつて、

計算機に、

前記N種類の嗅覚刺激物の夫々について被験者に与える嗅覚刺激に対する不快度数の判定結果を入力するステップと、

前記入力された判定結果における不快度数が相対的に高い種類の嗅覚刺激物においては、当該種類の嗅覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を相対的に低く割り当てる又は相対的に高く割り当てるステップと、

第1分類ないし第N分類の夫々に対して、前記相関係数に基づく被験者の生体状態を図示するための図形情報を生成するステップと

10

20

30

40

50

を実行させるためのプログラムである。

更に、本発明は、

前記生体情報生成方法を実行する装置であって、

前記N種類の嗅覚刺激物の夫々について被験者に与える嗅覚刺激に対する不快度数の判定結果を入力可能な情報入力手段と、

前記入力された判定結果における不快度数が相対的に高い種類の嗅覚刺激物においては、当該種類の嗅覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を相対的に低く割り当てる又は相対的に高く割り当てる相関係数割当手段と、

第1分類ないし第N分類の夫々に対して、前記相関係数に基づく被験者の生体状態を图示するための図形情報を生成する図形情報生成手段とを備える装置である。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、匂いに対するヒトの応答を利用して、簡易に生体状態に係る情報(生体情報)を取得することが可能な、生体情報生成方法、生体情報生成プログラム及び生体情報生成装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本実施形態における、芳香分子の分類方法に係る概念図である。

【図2】本実施形態における、生体状態を图示するための図形情報の一例である。

【図3】本実施形態における、端末T10に係る機能ブロック図である。

【図4】本実施形態の第1形態における、端末T10が実行するプログラムに係るフローチャートである。

【図5】本実施形態における、おすすめ商品導出処理に係るフローチャートである。

【図6】本実施形態における、通信端末T100に係る機能ブロック図である。

【図7】本実施形態における、webサーバV100に係る機能ブロック図である。

【図8】本実施形態における、通信端末T100及びwebサーバV100に係るシステムフローである。

【図9】本実施例における、生体状態を图示するための図形情報の一例である。

【図10】本実施例における、生体状態を图示するための図形情報の一例である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明は、生体情報生成方法、生体情報生成プログラム及び生体情報生成装置を含む。以下、本発明における、匂いと生体状態との関連性に係る理論を説明した後に、上記生体情報生成方法、生体情報生成プログラム及び生体情報生成装置の好適な実施の形態について夫々詳細に説明する。ここで、以下の実施形態は、あくまで一例であり、以下の態様に限定されるものではない。更に、以下の実施形態において示す具体的一例としての情報は、あくまで一例であり、以下の実施形態の趣旨を大きく逸脱しない限りにおいては、適宜変更してもよいものであると理解すべきである。また、一つの項目(例えば、生体情報生成方法)に関する構成は、その他の項目(例えば、生体情報生成プログラム)に適用してもよい。また、本発明に係る生体情報生成方法は、その少なくとも一部を、プログラムによって行うものであってもよく、装置に内蔵された回路によって行うものであってもよい。

【0012】

匂いと生体状態との関連性に係る理論

はじめに、本発明における、匂いと生体状態との関連性に係る理論を説明する。

【0013】

匂いは、特定の分子がヒトの嗅覚を刺激した際に感じられるものである(本形態においては、ヒトの嗅覚を刺激する分子を芳香分子とし、特に当該芳香分子を含有する物質のこ

10

20

30

40

50

とを嗅覚刺激物とする)。嗅覚は他の五感と脳への伝わり方が異なり、嗅細胞は、感覚細胞であると同時に脳自体から発生した、外界に最も近いところに存在する。尚、匂い情報は嗅球(脳の一部)では一層の処理しか行われないので、匂いの認知の処理を行うことなく情動を司る部位に送られると考えられる。このことにより、生体は匂いが何であるかわからないまま、本能的に快不快の情動に駆られることとなる(即ち、匂いは、ヒトの快不快の情動と深く結びついているのである)。このような、匂いとヒトの快不快の本能的な情動との関連性に関して、特定の匂いがヒトの生体にも働きかけ、一定の効能を発揮することが知られている(例えば、レモングラスの匂いには、消化促進があるとされている)。

#### 【0014】

ここで、本発明者は、生体状態によって、ヒトが受ける匂いの印象が異なる(例えば、同じ匂いでも空腹時と満腹時では異なる印象を受ける)ということに着目し、ある匂いを嗅いだときに、その匂いが良い匂いと感じた時には、その匂いの有する性質への欲求が高まっているのではないかと推論した(大まかな例としては、疲労回復効果を有する匂いを良い匂いと判断した場合には、疲労がたまっていると判断される、等である)。つまり、特定の性質が結び付けられた匂いを嗅いだ際に、ヒトがどのように応答するかを調査することにより、ヒトの生体状態を知ることが出来ると考えた。

#### 【0015】

尚、匂いの性質(作用)は、芳香分子の分子としての特徴(例えば構造的特徴や性質的特徴)によって特定されるものであることから、芳香分子をその特徴に基づいて予め複数種類に分類し、当該分類毎に、匂いの性質を対応付けることが可能である。

#### 【0016】

以上より、本発明者は、芳香分子の分子としての特徴と、当該芳香分子に対するヒトの応答によって、ヒトの生体の情報(ヒトの生体が何を欲しているか)を知ることが可能である、と仮定した。

#### 【0017】

本発明者は、芳香分子の作用と、芳香分子の分子としての特徴とを相互に考慮しながら、学術書や多くの統計を基に研究を重ねた結果、芳香分子の分子としての特徴を分類する方法として、分子の極性の高低及び分子の帯電状態(プラスであるかマイナスであるか)という2軸によって分類する方法が例示可能であり、当該分類は、分類毎に生体への特徴的な作用を有することを認識した。

#### 【0018】

尚、分子の帯電状態とは、特には分子が拡散した際(即ち、ヒトの嗅覚を刺激する時点)の分子の帯電状態を主に示し、下記方法によって測定されるものである。即ち、内部で芳香液体(精油、対象物、芳香水)を脱脂綿の房により毛細管的に吸い上げることで超音波ヘッドと結びついている超微細化されたエアロゾルを発生させる機器、イオン補足器(前記の機器が円錐状に発生させた芳香エアロゾルにむかってこの補足器の開口部があり、またこの開口部に相対した形で宙づり式にイオン電極がこの補足器の内側に配置されている箱からなる)を含んでおり、またその電極は、シールドされたケーブルによって微弱電流を測定する機器(キートレー型電流計)に接続されており、またこの機器は設置アースされている。この機器が作動状態にあるときには、エアロゾルが形成されると間をおくことなく、微粒子が放出され、あるいはそれが電極状に集まってくる(接地アースを介して)。電流が生じ、ポテンシャルの差異が正確に評価される。すると、ただちにそれがマイナスであるかプラスかということが認識され、粒子がもたらした電荷の値がすぐに測定される。

#### 【0019】

本分類方法においては、分子の極性の高低及び帯電状態によって、各種芳香成分が表1のように分類される。以降、本形態においては、分子の極性の高低及び帯電状態によって芳香分子を分類した際には、表1のように、エステル類等が主に属している分類(表1における第一象限)を第1分類、ケトン類等が主に属している分類(表1における第二象

10

20

30

40

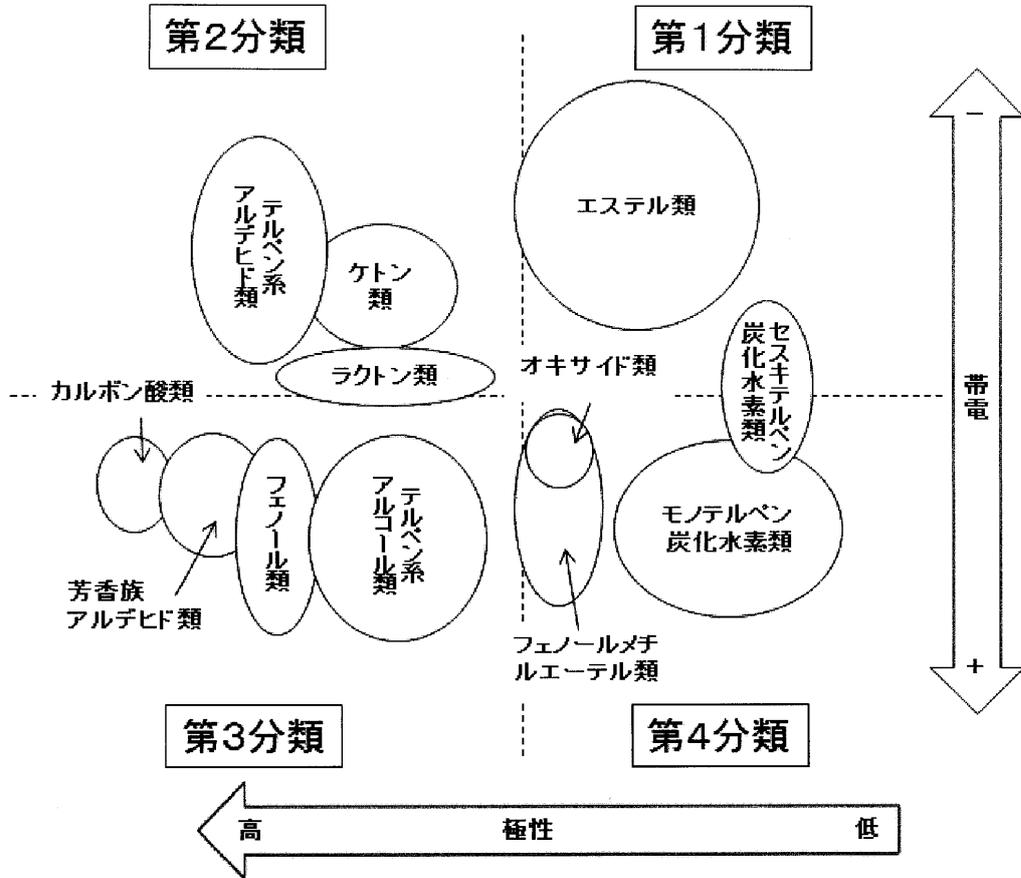
50

限)を第2分類、フェノール類等が主に属している分類(表1における第三象限)を第3分類、モノテルペン炭化水素類等が主に属している分類(表1における第四象限)を第4分類と呼称する。表1では、本分類方法に該当する芳香分子の一例を示しているが、これ以外の芳香分子も当該分類のいずれかに分類可能である。また、一つの分子(例えばセスキテルペン炭化水素類)が二つの象限(第1分類及び第4分類)に跨って存在しているのは、より具体的な化合物として見た際には、その構造的特徴(分子の極性の高低や帯電状態)及びその性質が異なる場合もあるためである。尚、表2は、表1に記載された芳香分子の一般的に知られた効能の一部を示したものである。

【0020】

【表1】

10



20

30

【0021】

【表 2】

テルペン系アルデヒド類	ケトン類	エステル類	
抗炎症作用 鎮痛作用 結石溶解作用 鎮静作用 消化促進作用 血压降下作用 抗真菌作用 抗ウィルス作用 抗菌作用	脂肪溶解作用 胆汁分泌促進作用 粘液溶解作用 去痰作用 疫痕形成作用	神経バランス回復作用 血压降下作用 鎮静作用 鎮痙攣作用 鎮痛作用 抗炎症作用	
	ラクトン類		
	脂肪溶解作用 疫痕形成作用 粘液溶解作用 抗ウィルス作用	セスキテルペン炭化水素類(-) 鎮静作用 抗炎症作用	10
芳香族アルデヒド類	テルペン系アルコール類	セスキテルペン炭化水素類(+) 強壮刺激作用	
抗菌作用 抗ウィルス作用 抗真菌作用 抗寄生虫作用 免疫刺激作用 神経強壮作用 発酵抑制作用	刺激作用 抗菌作用 抗ウィルス作用 抗真菌作用 強壮作用 ホルモン様作用 鬱血除去作用 免疫調整作用 神経強壮作用 抗寄生虫作用 強壮刺激作用	モノテルペン炭化水素類 鬱滞除去作用 コーチゾン様作用 抗炎症作用 抗ウィルス作用 抗菌作用	
フェノール類		酸化物質	20
抗寄生虫作用 抗菌作用 抗ウィルス作用 抗真菌作用 強壮作用 刺激作用 免疫刺激作用 加温作用		除痰作用 抗カタル作用 抗ウィルス作用 免疫調整作用 抗菌作用 抗寄生虫作用	
		フェノールメチルエーテル類	30
		鎮痙攣作用 鎮痛作用 抗炎症作用 抗真菌作用 抗ウィルス作用 抗菌作用	

## 【0022】

本理論は、これらの芳香分子に対するヒトの応答、特にはその匂いに対する快不快（好き嫌い）の情報が、ヒトの生体状態と対応するものである（即ち、芳香成分（芳香分子）が判明している嗅覚刺激物が、どの程度快又は不快であるかを把握することで、ヒトの生体状態を把握可能である）との認識に基づく。当該認識に基づき、表1、表2及び統計的なデータなどを用いて、第1分類に係る芳香分子、第2分類に係る芳香分子、第3分類に係る芳香分子、第4分類に係る芳香分子の夫々に関して、ヒトの生体状態との応答を調査したところ、実際に下記の性質を確認した。

## 【0023】

第1分類に係る芳香成分（エステル類が属する芳香成分類）が良い匂いと感じられた場合、その成分類の特徴でもある神経バランス回復作用を求めている事より、神経のバランスを崩しやすい、神経系の疾患や落ち着き無い状態である事が考えられる。逆に第1分類に係る芳香成分類を不快な匂いと感じられた場合、神経バランス回復を求めている事から冷静で落ち着いた状態と捉える事が出来る反面、考えすぎる、悩む傾向があると考えられる事もできる。

## 【0024】

第2分類に係る芳香成分（テルペン系アルデヒド類等が属する芳香成分類）が良い匂いと感じられた場合、その成分類の特徴である消化促進作用を求めている事より、消化器系の働きが悪いことによって傷や風邪などの回復が遅かったり、胃などの不調からくる肩こ

40

50

りが起こりやすいと考えられる。逆に第2分類に係る芳香成分が不快な匂いと感じられた場合、消化促進を求めている事から食べ過ぎや、消化促進に重要な水分が過多である可能性、そこから冷えやすいむくみやすい事が考えられ、行動がゆっくりになったり腰が重かったりする事が考えられる。

【0025】

第3分類に係る芳香成分(テルペン系アルコール類等が属する芳香成分)が良い匂いと感じられた場合、その成分の特徴である神経強壮作用を求めている事により、気分が高揚しにくい、やる気が出ない状態が考えられる。逆に第3分類に係る芳香成分が不快な匂いと感じられた場合、神経強壮を求めている事から気が高まっている、やる気がある、神経が不安定な状態が考えられる。

10

【0026】

第4分類に係る芳香成分(モノテルペン炭化水素類等が属する芳香成分)が良い匂いと感じられた場合、その成分の特徴である鬱滞除去作用を求めている事により、体から余分な水分を排出する機能が弱い事が考えられ、むくみ、慢性疲労、冷え、疲れやすいなどの症状が起こると考える。逆に第4分類に係る芳香成分が不快な匂いと感じられた場合、鬱滞除去を求めている事から代謝が高い事が考えられ、活発で活動的である事が考えられる。

【0027】

ここで、ある嗅覚刺激物に含まれる芳香分子の量は定量的に測定可能である。即ち、ある嗅覚刺激物が、第1分類、第2分類、第3分類、第4分類に分類されている芳香分子を、夫々どの程度有しているか、は定量的に測定可能である。

20

【0028】

本理論においては、嗅覚刺激物中、どの分類に分類された芳香成分を主成分とするかは、当該嗅覚刺激物中の、各分類に属する芳香分子の量を測定し、当該分類毎にその芳香分子の量を比較し決定すればよい。尚、芳香成分とは、芳香分子からなる群を示し、分類された芳香成分(ある分類に係る芳香成分)とは、ある分類(本理論では、第1分類、第2分類、第3分類、第4分類)に属する芳香分子からなる群を示す。例えば、嗅覚刺激物を構成する芳香分子がフェノール類及びカルボン酸類である場合、嗅覚刺激物中の第1分類に分類された芳香分子からなる群とは、第1分類に属する全ての芳香分子(例えば、フェノール類及びカルボン酸類)をまとめたものである(従って、例えば第1分類に係る成分の量とは、フェノール類の量とカルボン酸類の量との合算値となる)。また、分類された芳香成分が嗅覚刺激物の主成分であるとは、当該芳香成分が、嗅覚刺激物の匂いを構成し得る量(即ち、ヒトが嗅覚刺激物の匂いを嗅いだ際に、意識的又は無意識的に識別可能な量)であることを示す(ただし、ある分類に分類された成分の実質的な量(即ち、当該ある分類に分類された芳香分子の実質的な総量)のみによって決定されてもよい(例えば、全芳香分子中、50質量%以上含むことを示す、等であってもよい))。従って、嗅覚刺激物において、分類された複数の芳香成分が、同時に主成分となることも考えられる。この場合、嗅覚刺激物は、分類された複数の芳香成分の夫々を主成分とするものとしてもよいし、当該嗅覚刺激物を構成する分類された芳香成分の中で、匂いへの影響が最も高い(又は、最も含有量が高い)、分類された芳香成分のみを主成分としてもよいし(即ち、第1分類、第2分類、第3分類、第4分類のいずれか一つに分類された芳香成分のみを有するものと見なしてもよい)。例えば、ある嗅覚刺激物を構成する芳香成分に関して、第1分類に係る芳香成分が、質量換算にて、全芳香分子中の50%を占め、第3分類に係る芳香成分も全芳香分子中の50%を占める場合、第3分類に係る芳香成分のみ(又は第3分類に係る芳香成分のみ)を参照するものとしてもよいし、第1分類に係る芳香成分と第3分類に係る芳香成分とを、匂いに対する影響によって重みづけをしてもよい(又は、単純に質量比で重みづけを行ってもよい)。尚、嗅覚刺激物を構成する芳香成分の主成分が、ある分類に係る芳香成分のみである(又はそのように見なす)場合、後述の図形情報形成方法等におけるデータの処理や、診断等を行い易くなる点で有利である。

30

40

【0029】

50

尚、本理論においては、嗅覚刺激物として天然成分からなる精油を使用することが好適である。当該天然成分からなる精油は、芳香分子の含有率が分析されているため、生体状態の推測が容易となる。他方、人工香料、成分の添加や除去を行っている精油は人工物に対して嗅覚が拒否反応を起こす可能性があり、正しい生体状態の推測ができなくなる可能性がある。本理論において使用される天然成分からなる精油の例としては、アカマツ・ヨーロッパ (*Pinus sylvestris*)、パルマローザ (*Cymbopogon martini*)、レモングラス (*Cymbopogon citratus*)、セージ (*Salvia officinalis*)、カモマイル・ローマン (*Chamaemelum nobile*)、ペパーミント (*Mentha x piperita*)、ラベンダー・スピカ (*Lavandula spica*)、ローズマリー (*Rosmarinus officinalis*)、ウィンターグリーン (*Gaultheria procumbens*)、プチグレン (*Citrus aurantium*)、ユーカリ・レモン (*Eucalyptus citriodora*)、ラベンダー・アングスティフォリア (*Lavandula angustifolia*)、イランイラン (*Cananga odorata*)、ゼラニウム (*Pelargonium asperum*)、マンダリン (*Citrus reticulata*)、ローズウッド (*Aniba rosaeodora*)、バジル (*Ocimum basilicum*)、フェネル (*Foeniculum vulgare*)、オレガノ (*Origanum compactum*)、サイプレス (*Cupressus sempervirens*)、オレンジスイート (*Citrus sinensis*)、ラヴィンツアラ (*Cinnamomum camphora*)、ローレル (*Laurus nobilis*)、ユーカリ・ラディアタ (*Eucalyptus radiata*) 等の公知の天然成分が挙げられる。

#### 【0030】

##### 生体情報生成方法

次に、本形態に係る生体情報生成方法について説明する。尚、本形態（生体情報生成方法、後述の生体情報生成プログラム及び後述の生体情報生成装置）においては、当該嗅覚刺激物の種類、当該芳香分子の種類、当該芳香分子の分類方法及び当該夫々に分類された芳香分子が生体状態へ与える作用は、前記匂いと生体状態との関連性に係る理論にて例示されたものとする。即ち、本形態においては、芳香分子を2つの特徴（芳香分子の極性の高低及び当該芳香分子の帯電状態）に基づいて第1～4分類に分類されるものとするが、これには何ら限定されない。例えば、芳香分子の分類として、極性の高低のみ又は帯電状態のみで分類してもよい。更には、芳香分子の分類方法（更には、当該分類と生体への作用との対応付け）は様々考えられるものであり、芳香分子の分類と生体への作用とが対応付けられていれば、どのようなものであっても、本発明に基づく生体情報の作成方法に適用させることが可能である。例えば、本例では、芳香分子の分類として2軸に基づく分類の場合を述べるが、1軸に基づく分類や、3軸以上の軸に基づく分類であってもよい（このように、分類の軸の数を変更することにより、芳香分子の分類数を2以上の任意の数とすることが出来る）。また、芳香分子の分類数と、芳香成分（使用する嗅覚刺激物に対応した、主成分となる芳香成分）の種類とは、一致していなくてもよい。例えば、芳香分子が第1分類、第2分類、第3分類、第4分類に分類可能な状況下、第1分類に係る芳香成分を主成分とする嗅覚刺激物と、第2分類に係る芳香成分を主成分とする嗅覚刺激物の、2つのみを用いた方法であってもよいし、第1分類と第2分類を同じ分類とすると共に第3分類と第4分類を同じ分類とする分類（即ち、芳香分子の帯電状態の正負のみに着目する分類）であったり、第1分類と第4分類を同じ分類とすると共に第2分類と第3分類を同じ分類とする分類（即ち、芳香分子の極性のみに着目する分類）であったりしてもよい。

#### 【0031】

本形態に係る生体情報生成方法は、（第一ステップ）嗅覚刺激物を構成し得る芳香成分を、芳香分子からなる群として、当該芳香成分に含まれる芳香分子の極性の高低及び当該成分の帯電状態に応じて第1分類ないし第4分類に分類し；（第二ステップ）第1分類ないし第4分類の夫々と、当該夫々に分類された芳香成分が生体状態へ与える一又は複数の作用と、を対応付け；（第三ステップ）第1分類に分類された芳香成分を主成分とする第1嗅覚刺激物ないし第4分類に分類された芳香成分を主成分とする第4嗅覚刺激物を2つずつ含む8種類の嗅覚刺激物を対象として、当該8種類の嗅覚刺激物の夫々について被験者に与える嗅覚刺激に対する不快感数の判定付けを行い；（第四ステップ）第三ステップ

の判定付けにおける不快度数が相対的に高い種類の嗅覚刺激物においては、当該種類の嗅覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を相対的に高く割り当て；（第五ステップ）第1分類ないし第4分類の夫々に対して、前記相関係数に基づく被験者の生体状態を図示するための図形情報を生成する；というステップを含む。以下、各ステップ及び本形態に係る生体情報の診断方法について詳述する。

**【0032】****<第一ステップ>**

まず、第一ステップにおいては、嗅覚刺激物を構成し得る芳香成分について、構成する芳香分子の極性の高低並びに当該芳香分子の帯電状態に応じて第1分類ないし第4分類に分類する。具体的には、上記理論の通り、芳香成分を芳香分子からなる群として、第1分類、第2分類、第3分類及び第4分類に分類する。

10

**【0033】****<第二ステップ>**

次に、第二ステップにおいては、上記第1分類ないし第4分類の夫々と、当該夫々に分類された芳香成分が生体状態へ与える一又は複数の作用と、を対応付ける。具体的には、上記理論のように、第1分類に係る芳香成分は、神経バランス回復作用を有し；第2分類に係る芳香成分は、消化促進作用を有し；第3分類に係る芳香成分は、神経強壮作用を有し；第4分類に係る芳香成分は、鬱滞除去作用を有する；等とする。

**【0034】****<第三ステップ>**

次に、第三ステップにおいては、第1分類に係る芳香成分（前述の通り、第1分類に係る芳香成分とは、嗅覚刺激物中の第1分類に係る芳香分子からなる群である）を主成分とする第1嗅覚刺激物ないし第4分類に分類された芳香成分を主成分とする第4嗅覚刺激物を夫々2つずつ含む、8種類の嗅覚刺激物を対象として、当該8種類の嗅覚刺激物の夫々について、被験者に与える嗅覚刺激に対する不快度数の判定付けを行う。

20

**【0035】**

具体的には、第三ステップにおける第一工程として、第1分類に分類される芳香成分を匂いの主成分とする嗅覚刺激物A及びB、第2分類に分類される芳香成分を匂いの主成分とする嗅覚刺激物C及びD、第3分類に分類される芳香成分を匂いの主成分とする嗅覚刺激物E及びF、並びに、第4分類に分類される芳香成分を匂いの主成分とする嗅覚刺激物G及びHの、8種類の嗅覚刺激物を用意する。

30

**【0036】**

次に、第三ステップにおける第二工程として、被験者が嗅覚刺激物A～Hのうちいずれか1つの匂いを嗅ぐ。ここで、本形態では、嗅覚刺激物Aの匂いを最初に嗅いだものとする。

**【0037】**

次に、第三ステップにおける第三工程として、嗅覚刺激物A～Hのうち、はじめに嗅いだ嗅覚刺激物（嗅覚刺激物A）とは異なる嗅覚刺激物の匂いを嗅いで、どちらが不快な匂いであるか判定する。ここでは、嗅覚刺激物Bの匂いを嗅ぎ、嗅覚刺激物Aの方が不快であったとする。

40

**【0038】**

次に、第三ステップにおける第四工程として、第三ステップにおける第二工程の行為を繰り返し実行し、嗅覚刺激物A～Hの匂いを心地よいと感じる（即ち、不快ではない）順に並べ、その順位情報を記憶する。ここでは、嗅覚刺激物の心地よいと感じる順は、H、G、F、E、D、C、B、Aであったとする（即ち、最も不快なものはAであり、最も心地よいものはHであった）。

**【0039】**

尚、本形態においては、嗅覚刺激物を8種類とし、各分類（第1分類、第2分類、第3分類、第4分類）の夫々に係る芳香成分を主成分とする2種類ずつの嗅覚刺激物が設定さ

50

れている。このような場合、各分類に係る芳香成分を主成分とする臭覚刺激物を1種類ずつ（合計4種類の臭覚刺激物）とした場合などに比べて、安定したデータが導出されることとなる（即ち、各分類に係る芳香成分を複数種類用いた場合、一時的な誤差が生じ難くなる）。尚、各分類に係る芳香成分を3種類ずつ（またはそれ以上の種類）などすることにより、より安定したデータが導出されるが、試行回数が増加するため診断における被験者の負担が大きくなると共に、データの処理が複雑となる。

#### 【0040】

尚、匂いの好みは主観的な情報であり、個人によってその程度は異なるため、匂いの好みに基づいた情報を測定し数値化すること等は困難であるが、本形態においては、匂いの好みの順番という個人によって単純に比較される、相対的な情報を用いることにより、匂いの好みの情報のある程度客観的に測定可能なものとしている。

10

#### 【0041】

##### < 第四ステップ >

次に、第四ステップにおいては、第三ステップの判定付けにおける不快感数が相対的に高い種類の臭覚刺激物においては、当該種類の臭覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を相対的に高く割り当てる。

#### 【0042】

具体的には、まず、第三ステップにて算出された順位情報に基づいて、第1分類に分類される芳香成分を主成分とする、臭覚刺激物A（不快感8位、不快感数8）及び臭覚刺激物B（不快感7位、不快感数7）の順位値（不快感数）を合算し、第1分類に係る不快感数値（不快感数の合計値）を算出する（ここでは、合計値15となる）。同様に、第2分類に分類される芳香成分を主成分とする臭覚刺激物（臭覚刺激物C及び臭覚刺激物D）の順位値を合算し（合計値11）、第3分類に分類される芳香成分を主成分とする臭覚刺激物（臭覚刺激物E及び臭覚刺激物F）の順位値を合算し（合計値7）、第4分類に分類される芳香成分を主成分とする臭覚刺激物（臭覚刺激物G及び臭覚刺激物H）の順位値を合算し（合計値3）、夫々の分類に係る不快感数値を算出する。

20

#### 【0043】

尚、本形態の第四ステップにおいては、臭覚刺激物における主成分となる芳香成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関関係の強弱を示すために、分類毎に、分類に係る芳香成分を主成分とする臭覚刺激物の不快感数の合計値（不快感数値）を算出している。このように、本例においては、当該不快感数値が高い程、当該分類に属する芳香分子を良い匂いと感じる場合の作用に関する相関は低いものと判定される（逆に、当該分類に属する芳香分子を悪い匂いと感じた場合の作用に関する相関が高いものと判定される）。他方、当該合計値（不快感数値）が低い程、当該分類に属する芳香分子を良い匂いと感じる場合の作用に関する相関は高いものと判定される（逆に、当該分類に属する芳香分子を悪い匂いと感じた場合の作用に関する相関が低いものと判定される）。

30

#### 【0044】

尚、本形態においては、臭覚刺激物の主成分となる芳香成分が属する分類毎に、各臭覚刺激物の快不快の判定結果の順位をそのまま合算させ、不快感数値を算出しているが、当該種類の臭覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数が、各芳香分子の快不快の判定結果の順位に応じて相対的に変化するものであればよく、これには何ら限定されない（即ち、ある芳香成分に係る不快感数を参照した際に、当該芳香成分と結びつけられた作用が、不快感数に応じて相対的に変化すればよい）。例えば、本形態においては、前記臭覚刺激物の順位情報に係る値は、不快なものを相対的に高い値としている（即ち、不快度における順位そのままの値を参考値としている）が、不快なものを相対的に低い値としてもよい（即ち、不快度における順位の逆数等を参考値としてもよい）。

40

#### 【0045】

50

## &lt; 第五ステップ &gt;

次に、第五ステップでは、第1分類ないし第4分類の夫々に対して、前記相関係数に基づく被験者の生体状態を图示するための図形情報を生成する

## 【0046】

具体的には、第一分類に係る前記合計値と、第二分類に係る前記合計値と、第三分類に係る前記合計値と、第四分類に係る前記合計値とから、グラフ(レーダーチャート)を生成する。

## 【0047】

本例においては、第一分類に係る合計値(不快度数値)は15であり、第二分類に係る合計値は11であり、第三分類に係る合計値は7であり、第四分類に係る合計値は3であることから、図1のように、第一分類ないしは第四分類が夫々、第1象限~第4象限に該当するように割り当てられたXY直交座標系(即ち、表1に示されたような座標系)において、X軸及びY軸を原点中心に45度回転させたST直交座標系を設ける。当該ST直交座標系において、第1分類に係る第1点として(S, T) = (15, 0)の点をプロットし、同様に、第2分類に係る第2点(0, 11)、第3分類に係る第3点(-7, 0)、第4分類に係る第4点(0, -3)をプロットし、更に当該第1~4点を結び、レーダーチャートを作成する。

## 【0048】

尚、第五ステップにおける生体状態を图示するための図形情報とは、具体的な図形のみ限定されず、図形を形成可能な情報(例えば、一又は複数のパラメータと関連付けられた複数の数値や座標値等)を示す。また、ここでは、四角形状となるレーダーチャートを最終的に作成するものとしたが、これはあくまで一例であり、最終的な図形情報としては、その用途に応じて様々な形態が考えられるものである。一例として、芳香分子の分類数に応じて形状は変わるものであり、例えば、分類数が3項目である場合には、3角形状のレーダーチャートが形成され得る等、多角形状の図形情報が形成され得るものである。尚、このように多角形状の図形情報(例えばレーダーチャート)とすることにより、被験者の生体状態が視覚的に理解され易くなるが、単に点状(散布図状)、線状、棒グラフ状、円グラフ状、立体グラフ状等の図形情報であっても何ら問題ない。

## 【0049】

ここで、第5ステップにおいては、前記第四ステップ(第三ステップの判定付けにおける不快度数が相対的に高い種類の嗅覚刺激物においては、当該種類の嗅覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を相対的に高く割り当てするステップ)にて得られる、嗅覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を、経時的に導出し図形情報を生成してもよい。この場合、生態状態に係る情報を経時的に把握することが可能となるので、被験者の長期的な傾向や、当該長期的な傾向に基づく短期的な生体状態の変化等を把握することが可能となる。

## 【0050】

## &lt; 診断方法 &gt;

当該グラフにおいては、嗅覚刺激物に含まれる芳香成分の主成分が該当する分類(ここでは、第1分類、第2分類、第3分類、第4分類)に係る不快度数値と、当該分類に対応づけられた作用とから、ヒトの生体状態の図形が簡易に算出され、当該グラフを一見しただけで生体状態に係る情報の、おおよその傾向が判断可能となる。

## 【0051】

例えば、分類毎に、不快度数値に係るある閾値(上記分類毎に対応づけられた作用に係る閾値)を予め設定し、各分類において、不快度数値が当該閾値よりも高いか低いかを判定していくことで、被験者の生態がどのような状態にあるかを容易に判別することが出来る。例えば、本形態においては、不快度数値の閾値を平均値(本例では平均値9である)として、当該閾値に近い程生体状態のバランスがよい(即ち、ある分類に係る不快度数値が閾値となった場合には、当該分類において最も生体状態のバランスがよい)ものとして

10

20

30

40

50

、当該平均値 9 より高いか低いかを分類（第 1 分類、第 2 分類、第 3 分類、第 4 分類）毎に判定していき、第 1 分類（神経バランス回復作用に主に係る分類）が、第 1 閾値 9 より高い場合は冷静で落ち着いた状態と捉える事が出来る反面、考えすぎる、悩む傾向にあるとし、第 1 閾値 9 より低い場合は神経のバランスを崩しやすい、神経系の疾患を患ったり落ち着きが無い傾向にあるとし；第 2 分類（消化促進作用に主に係る分類）が、第 2 閾値 9 より高い場合は食べ過ぎや、消化促進に重要な水分が過多である可能性、そこから冷えやすいむくみややすい事が考えられ、行動がゆっくりになったり腰が重かったりする傾向にあるとし、第 2 閾値 9 より低い場合は消化器系の働きが悪いことよって傷や風邪などの回復が遅かったり、胃などの不調からくる肩こりが起こりやすい傾向にあるとし；第 3 分類（神経強壮作用に主に係る分類）が、第 3 閾値 9 より高い場合は気が高まっている、やる気がある、神経が不安定になる傾向にあるとし、第 3 閾値 9 より低い場合は、気分が高揚しにくい、やる気が出ない傾向にあるとし；第 4 分類（鬱滞除去作用に主に係る分類）が、第 4 閾値 9 より高い場合は代謝が高い事が考えられ、活発で活動的傾向にあるとし、第 4 閾値 9 より低い場合は行動が遅い、体から余分な水分を排出する機能が弱い事が考えられ、むくみ、慢性疲労、冷え、疲れやすいなどの症状が起こる傾向にある；などと判断していくことで、被験者の生態状態を把握することが可能である。尚、当該閾値としては、幅を設けたものであってもよく（例えば、閾値を 7 ~ 10 等としてもよく）、当該幅の間に該当する場合には、生体状態のバランスがよい、という判断を行ってもよい。

10

【0052】

尚、上記不快度数値の解釈において、ヒトの症状や傾向には矛盾が生じる（例えば、興奮しやすく、落ち着きやすいという状態は起こり得る）ため、同時に反対の性質を示す場合があっても何ら問題ない。

20

【0053】

<用途>

本発明の本質は、前述のように、嗅覚刺激物に係る情報を設定した際に、当該嗅覚刺激物に対する快不快の状態と、の情報に基づくことにより、ヒトの生体状態の概要を簡易に把握できることを見出したことにある。即ち、本発明によれば、年齢や性別を問わず、簡易に生体状態に係る生体情報が知ることが出来るため、自己の生体状態を気軽に診断したり、当該診断結果を参照し自己の体質改善（より広くは、自己の QOL の改善）等を行う、といったことが可能となる。また、複数の嗅覚刺激物からなるキットと本発明に係る方法とを用いることで、場所によらずに、簡単に自己の生体状態を把握することが可能となる。尚、体質改善（QOL の改善）等の方法としては、各分類に関して、分類毎に設定された閾値（上記例においては 9）が最もバランスの良い状態と判断し、当該閾値へ近づける（例えば、第 1 分類に関して、不快度数値が 12 である場合、不快度数値を下げる方向であり、不快度数値が 3 である場合、不快度数値を上げる方向である。）よう、改善アドバイス情報（診断者にとって好ましい、食事や運動等の生活様、薬、アロマ等の情報を適宜含む情報）を提示する、といったことが考えられる（例えば、第 1 分類に係る芳香成分が多く含まれる食材を摂取しないようにすることで、第 1 分類に係る不快度数値が減少するものと考えられる）。また、特に不快度数値が高い分類（又は特に不快度数値が低い分類）のみを、主な診断情報として参照する等とすることも考えられる。

30

40

【0054】

生体情報生成プログラム

次に、本形態に係る生体情報生成プログラムについて説明する。本形態に係る生体情報生成プログラムは、本形態に係る生体情報生成方法を計算機に実行させるためのプログラムであって、計算機に、4種類の嗅覚刺激物の夫々について被験者に与える嗅覚刺激に対する不快度数の判定結果を入力するステップ（ステップ I）と；前記入力された判定結果における不快度数が相対的に高い種類の嗅覚刺激物においては、当該種類の嗅覚刺激物における主成分に係る分類と、当該分類に対応付けられた前記一又は複数の作用と、の相関係数を相対的に低く割り当てる又は相対的に高く割り当てるステップ（ステップ II）と；第 1 分類ないし第 4 分類の夫々に対して、前記相関係数に基づく被験者の生体状態を

50

示するための図形情報を生成するステップ（ステップⅠⅠⅠ）と；を実行させるためのプログラムである。

【0055】

まず、本プログラムにおいては、前記本形態に係る生体情報生成方法の第一ステップで行われた、芳香分子の極性の高低及び当該芳香分子の帯電状態に応じて第1分類ないし第4分類に分類された嗅覚刺激物を構成し得る各芳香分子に係る情報（芳香分子情報）、及び前記本形態に係る生体情報生成方法の第二ステップで行われた、第1分類ないし第4分類の夫々と、当該夫々に分類された芳香分子が生体状態へ与える一又は複数の作用との対応付けに関する情報（作用情報）が、予め記憶領域（例えば、処理装置の記憶領域やネットワークを介して接続されたサーバ）に記憶されている。

10

【0056】

尚、ステップⅠの前に、計算機の処理装置は、本プログラムに従い、情報表示手段（例えば、パソコンのモニターやタブレットの液晶画面）上に、不快順位情報入力フォームを表示する。

【0057】

<ステップⅠ>

次に、ステップⅠで、計算機の処理装置は、本プログラムに従い、入力手段（例えば、キーボードやマウス、タッチパネル等）によって、不快順位情報入力フォームに入力された不快順位情報（各嗅覚刺激物の匂いを、被験者が心地よいと感じた順位に係る情報）を取得し、一時記憶領域に一時記憶する。

20

【0058】

このように、本ステップⅠは、前記本形態に係る生体情報生成方法の、第三ステップに相当するステップである（詳細に関しては、前述の通りである）。

【0059】

<ステップⅠⅠ>

次に、ステップⅠⅠで、計算機の処理装置は、本プログラムに従い、一時記憶領域内に一時記憶された不快順位情報に基づき、第1ないし第4分類（第1分類、第2分類、第3分類、第4分類）毎の、芳香成分に係る不快度数値を導出する。ここで、不快度数値とは、各嗅覚刺激物の芳香成分（本例では、各嗅覚刺激物は、ある一つの芳香成分を主成分としている）を参照し、当該芳香成分が属する分類に対して、各嗅覚刺激物の不快順位に対応付けられた数値情報であり、本例においては、当該分類に係る芳香分子の不快度が高い程相対的に高くなり、当該分類に係る芳香分子の不快度が低い程相対的に低くなる値である（心地よいと感じる順に低い点つけられている（不快である順に高い点つけられている））。

30

【0060】

このように、本ステップⅠⅠは、前記本形態に係る生体情報生成方法の、第四ステップに相当するステップである（詳細に関しては、前述の通りである）。

【0061】

<ステップⅠⅠⅠ>

次に、ステップⅠⅠⅠで、計算機の処理装置は、本プログラムに従い、第2ステップにて導出した不快度数値に基づいて図形情報画像を生成し、情報表示手段上に表示する。

40

【0062】

このように、本ステップⅠⅠⅠは、前記本形態に係る生体情報生成方法の、第五ステップに相当するステップである（詳細に関しては、前述の通りである）。

【0063】

<生体情報生成プログラムを用いたビジネスモデル>

本発明に係るプログラムを用いることで、インターネット上にて本発明に係る方法を利用可能としたり、更には、被験者の生体状態の図形情報（診断結果）を参照し、当該被験者の体質を改善するための商品等の紹介に用いる、といった利用方法（ビジネスモデル）も考えられる。次に、本発明に係る生体情報生成プログラムを用いたビジネスモデルの例

50

(第1形態及び第2形態)を示す。尚、ここでは、第1形態として、特定の装置にて本発明に係る全てのプログラムが処理される形態を示し、次に第2形態として、特定の装置内にて本発明に係る一部のプログラムが処理され、本発明に係る別のプログラムはwebサーバー上にて処理される形態を示す。

【0064】

(第1形態)

まず、図3のブロック図を参照しながら、第1形態に係る端末T10の機能について説明する。はじめに、端末T10は、プログラム処理実行部として機能する中央制御装置T1100と、順位情報を入力するための情報入力手段T1150と、不快度数値に基づき生成された図形情報を表示するための図形情報表示手段T1160と、から構成されている。また、中央制御装置T1100は、順位情報に基づき不快度数値を算出する相関係数割当手段T1110と、不快度数値に基づき図形情報を生成する図形情報生成手段T1120と、嗅覚刺激物の種類や各嗅覚刺激物を構成する主成分となる芳香成分に係る情報や、芳香成分の分類に対応付けられた作用に係る情報が、予備情報として情報記憶手段T1130に予め記憶されている情報記憶手段T1130と、各分類に対応した不快度数値に基づいておすすめ商品に係る情報を導出するおすすめ商品導出手段T1140と、を更に有する。

10

【0065】

次に、図4は、本発明に係る生体情報生成プログラムを用いて、診断結果に基づいて、体質改善等に利用可能なおすすめ商品の情報を提供するための具体的なフローチャートである。

20

【0066】

まず、ステップ11-1で、中央制御装置T1100は、表示画面(例えば、ディスプレイやタッチパネル)に、順位情報入力フォームを表示する。次に、ステップ11-2で、外部から情報を入力可能な情報入力手段T1150によって、中制御装置T1100に順位情報が入力される。次に、ステップ11-3で、相関係数割当手段T1110は、順位情報及び情報記憶手段T1130に予め記憶された予備情報に基づき不快度数値を算出する。次に、図形情報生成手段T1120は、ステップ11-4で、不快度数値及び情報記憶手段T1130に予め記憶された予備情報に基づき図形情報及び診断結果を生成する。次に、ステップ100で、おすすめ商品導出手段T1140は、後述するおすすめ商品導出処理を実行する。次に、ステップ11-5で、中制御装置T1100の外部に情報を出力可能な図形情報表示手段T1160は、表示画面に、図形情報、診断結果及びおすすめ商品に係る情報を表示する。

30

【0067】

尚、本形態においては、図形情報表示手段としてディスプレイが設けられた装置を用いて、情報入力フォームと、最終的な図形情報とが、同じ表示画面に表示されるものとしたが、これらは別の表示画面に表示されるものであってもよい。

【0068】

また、本形態は、診断結果を踏まえたおすすめ商品に係る情報を提示するためのモデルとしているが、これには限定されず、その他のおすすめ情報(例えば、上記改善アドバイス情報(食事、運動等の好ましい生活様や、好ましい薬、好ましいアロマ等、診断者のQOLを改善するために好ましい様々な情報))を提示するものとしてもよい。

40

【0069】

次に、図5は、図4におけるステップ100に係るおすすめ商品導出処理のフローチャートである。まず、ステップ102で、おすすめ商品導出手段T1140は、第1分類に係る不快度数値が第1閾値よりも大きい値であるか否かを判定する。ステップ102でYesの場合、ステップ104で、おすすめ商品導出手段T1140は、おすすめ商品として、第1分類に係る不快度数値を減少させる効果のある商品を選択し、ステップ112に移行する。他方、ステップ102でNo場合には、ステップ106で、おすすめ商品導出手段T1140は、第1分類に係る不快度数値が第1閾値よりも小さい値であるか否かを

50

判定する。ステップ106でYesの場合、ステップ108で、おすすめ商品導出手段T1140は、おすすめ商品として、第1分類に係る不快感数値を増加させる効果のある商品を選択し、ステップ112に移行する。他方、ステップ106でNoの場合、換言すると、第1分類に係る不快感数値が閾値と同値である場合、ステップ110で、おすすめ商品導出手段T1140は、第1分類に係る生体状態が正常と判断し、おすすめ商品を選択せず、ステップ112に移行する。尚、ステップ102～ステップ110までが、第1分類に係る商品導出処理である。

**【0070】**

次に、ステップ112で、おすすめ商品導出手段T1140は、第2分類に係る不快感数値が第2閾値よりも大きい値であるか否かを判定する。ステップ112でYesの場合、ステップ114で、おすすめ商品導出手段T1140は、おすすめ商品として、第2分類に係る不快感数値を減少させる効果のある商品を選択し、ステップ122に移行する。他方、ステップ112でNo場合には、ステップ116で、おすすめ商品導出手段T1140は、第2分類に係る不快感数値が第2閾値よりも小さい値であるか否かを判定する。ステップ116でYesの場合、ステップ118で、おすすめ商品導出手段T1140は、おすすめ商品として、第2分類に係る不快感数値を増加させる効果のある商品を選択し、ステップ122に移行する。他方、ステップ116でNoの場合、換言すると、第2分類に係る不快感数値が閾値と同値である場合、ステップ120で、おすすめ商品導出手段T1140は、第2分類に係る生体状態が正常と判断し、おすすめ商品を選択せず、ステップ122に移行する。尚、ステップ112～ステップ120までが、第2分類に係る商品導出処理である。

**【0071】**

次に、ステップ122で、おすすめ商品導出手段T1140は、第3分類に係る不快感数値が第3閾値よりも大きい値であるか否かを判定する。ステップ122でYesの場合、ステップ124で、おすすめ商品導出手段T1140は、おすすめ商品として、第3分類に係る不快感数値を減少させる効果のある商品を選択し、ステップ132に移行する。他方、ステップ122でNo場合には、ステップ126で、おすすめ商品導出手段T1140は、第3分類に係る不快感数値が第3閾値よりも小さい値であるか否かを判定する。ステップ126でYesの場合、ステップ128で、おすすめ商品導出手段T1140は、おすすめ商品として、第3分類に係る不快感数値を増加させる効果のある商品を選択し、ステップ132に移行する。他方、ステップ126でNoの場合、換言すると、第3分類に係る不快感数値が閾値と同値である場合、ステップ130で、おすすめ商品導出手段T1140は、第3分類に係る生体状態が正常と判断し、おすすめ商品を選択せず、ステップ132に移行する。尚、ステップ122～ステップ130までが、第3分類に係る商品導出処理である。

**【0072】**

次に、ステップ132で、おすすめ商品導出手段T1140は、第4分類に係る不快感数値が第4閾値よりも大きい値であるか否かを判定する。ステップ132でYesの場合、ステップ134で、おすすめ商品導出手段T1140は、おすすめ商品として、第4分類に係る不快感数値を減少させる効果のある商品を選択し、次の処理（ステップ4-5の処理）に移行する。他方、ステップ132でNo場合には、ステップ136で、おすすめ商品導出手段T1140は、第4分類に係る不快感数値が第4閾値よりも小さい値であるか否かを判定する。ステップ136でYesの場合、ステップ138で、おすすめ商品導出手段T1140は、おすすめ商品として、第4分類に係る不快感数値を増加させる効果のある商品を選択し、次の処理（ステップ4-5の処理）に移行する。他方、ステップ136でNoの場合、換言すると、第4分類に係る不快感数値が閾値と同値である場合、ステップ140で、おすすめ商品導出手段T1140は、第4分類に係る生体状態が正常と判断し、おすすめ商品を選択せず、次の処理（ステップ4-5の処理）に移行する。尚、ステップ132～ステップ140までが、第4分類に係る商品導出処理である。

**【0073】**

本形態においては、情報記憶手段T 1 1 3 0は、ステップ1 1 - 4及びステップ1 0 0等で生成された図形情報、診断結果及びおすすめ商品に係る情報を、複数回にわたり情報を蓄積してもよい。この場合、本形態に係る端末T 1 0は、更に、蓄積された当該情報に基づいて、様々な処理（例えば、長期に渡る生体状態の傾向を診断したり、前回導出されたおすすめ商品をお気に入りとして、当該おすすめ商品を再度表示しやすくするような処理等、蓄積された情報を有利に利用可能な処理）を行うものであってもよい。

【0 0 7 4】

（第2形態）

次に、図6～8を参照して、第2形態に係る生体情報生成プログラムに関して説明する。

10

【0 0 7 5】

本形態においては、webサーバに、嗅覚刺激物の種類や各嗅覚刺激物を構成する主成分となる芳香成分に係る情報や、芳香成分の分類に対応付けられた作用に係る情報が、予備情報として情報記憶手段V 1 1 5 0に予め記憶されている。

【0 0 7 6】

まず、図6は、本発明に係る生体情報生成プログラムを用いて、診断結果に基づいて、体質改善等に利用可能なおすすめ商品の情報を提供するための具体的なシステムフローである。はじめに、通信端末T 1 0 0の処理を実行する。まず、ステップ1 - 1で、診断者は通信端末T 1 0 0を操作して診断者用URLにアクセスする。次に、ステップ1 - 2で、リクエスト信号送信制御手段T 2 1 4 0は、順位情報入力フォーム要求を、webサーバV 1 0 0側に送信する。

20

【0 0 7 7】

次に、webサーバV 1 0 0の処理を実行する。まず、ステップ2 - 1で、リクエスト信号受信制御手段V 1 1 1 0は、通信端末T 1 0 0から送信されたログイン情報入力フォーム要求を受信する。次に、ステップ2 - 2で、中央制御装置V 1 1 0 0は、順位情報入力フォーム（順位情報に係る各項目を入力するためのフォーム）を生成する。次に、ステップ2 - 3で、レスポンス信号送信制御手段V 1 1 2 0は、順位情報入力フォームを、通信端末T 1 0 0に送信する。

【0 0 7 8】

次に、通信端末T 1 0 0の処理を実行する。まず、ステップ3 - 1で、レスポンス信号受信制御手段T 2 1 5 0は、webサーバV 1 0 0から送信された順位情報入力フォームを受信する。次に、ステップ3 - 2で、中央制御装置T 2 1 0 0は、表示画面に、順位情報入力フォームを表示する。次に、ステップ3 - 3で、通信端末T 1 0 0に、順位情報が入力される。次に、ステップ3 - 4で、リクエスト信号送信制御手段T 2 1 4 0は、webサーバV 1 0 0に、順位情報を送信する。

30

【0 0 7 9】

次に、webサーバV 1 0 0の処理を実行する。まず、ステップ4 - 1で、リクエスト信号受信制御手段V 1 1 1 0は、通信端末T 1 0 0から送信された順位情報を受信する。次に、ステップ4 - 2で、相関係数割当手段V 1 1 3 0は、順位情報及び情報記憶手段V 1 1 5 0に予め記憶された予備情報に基づき、不快度数値を算出する。次に、ステップ4 - 3で、図形情報生成手段V 1 1 4 0は、不快度数値に基づき、生体状態に係る図形情報及び生体状態に係る診断結果を生成する。次に、ステップ1 0 0で、おすすめ商品導出手段V 1 1 6 0は、おすすめ商品導出処理を実行する。尚、当該おすすめ商品導出処理は第1形態と同様の処理であるため説明は省略する。次に、ステップ4 - 5で、レスポンス信号送信制御手段V 1 1 2 0は、図形情報、診断結果及び導出したおすすめ商品を、通信端末T 1 0 0に送信する。

40

【0 0 8 0】

次に、通信端末T 1 0 0の処理を実行する。まず、ステップ5 - 1で、レスポンス信号受信制御手段T 2 1 5 0は、webサーバV 1 0 0から送信された、図形情報、診断結果及びおすすめ商品を受信する。次に、ステップ5 - 2で、図形情報表示手段T 2 1 2 0は

50

、表示画面に、図形情報、診断結果及びおすすめ商品を表示する。

【実施例】

【0081】

実施条件

<材料>

精油 A ~ H を用意した。尚、下記の通り、精油 A ~ H は各々、主成分となる芳香成分の、極性・無極性に係る情報と、プラス状態・マイナス状態に係る情報とで、4つのパラメータ（第1分類、第2分類、第3分類、第4分類）の何れかに分類される。

（第1分類に属する精油 E）

クラリセージ（*Salvia sclarea* 花房と茎葉）から蒸留した精油、エステル類の酢酸リナリルを芳香の主成分とする試料

10

（第1分類に属する精油 F）

カモマイル・ローマン（*Chamaemelum nobile* 花）から蒸留した精油、エステル類のアンゲリカ酸イソブチルを芳香の主成分とする試料

（第2分類に属する精油 G）

レモングラス（*Cymbopogon citratus* 全草）から蒸留した精油、テルペン系アルデヒド類のシトラール（ゲラニアル、ネラール）を芳香の主成分とする試料

（第2分類に属する精油 H）

ユーカリ・レモン（*Eucalyptus citriodora* 葉）から蒸留した精油、テルペン系アルデヒド類のシトロネラルを芳香の主成分とする試料

20

（第3分類に属する精油 C）

ローズウッド（*Aniba rosaeodora* 木部）から蒸留した精油、モノテルペンアルコール類のリナロールを芳香の主成分とする試料

（第3分類に属する精油 D）

パルマローザ（*Cymbopogon maritimi* 全草）から蒸留した精油、モノテルペンアルコール類のゲラニオールを芳香の主成分とする試料

（第4分類に属する精油 A）

ラヴィンツァラ（*Cinnamomum camphora* 葉付き小枝）から蒸留した精油、オキサイド類の1,8シネオールを芳香の主成分とする試料

（第4分類に属する精油 B）

30

アカマツ・ヨーロッパ（*Pinus sylvestris* 針葉）から蒸留した精油、モノテルペン炭化水素類の $\alpha$ -ピネンを芳香の主成分とする試料

<被験者>

（年齢）

30代

（性別）

女性

【0082】

グラフ生成方法

<生体状態グラフ>

40

特定時点での生体状態グラフの生成方法の第一ステップとして、精油 A ~ H が被験者に与える快不快の判定結果と、当該判定結果に基づいた嗅覚刺激物の順位情報を入力し、当該順位情報を記憶する。

【0083】

具体的には、まず、第一ステップとして、精油 A ~ H の匂いに関する快不快感に係る順位情報を得る。具体的には、先ず、被験者が精油 A の匂いを嗅ぐ。次に、精油 B の匂いを嗅いで、精油 A と精油 B の快不快の度合いを比較する。同様に、精油 A ~ H の全ての匂いを嗅いで、精油 A ~ H を快不快の度合いで順位付けする。本例においては、匂いが心地よいと感じた順番が、C、D、A、E、G、F、H、B であった（表3）。次に、このような、精油と該当する快不快の順位の情報（表3に係る情報）をパソコンの入力フォームに

50

入力する。

【0084】

【表3】

心地よいと感じた順位	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位
精油の種類	C	D	A	E	G	F	H	B

【0085】

次に、第二ステップとして、パソコン内にて生態状態グラフを生成するための各分類毎の具体値（不快度数及び不快度数値）を算出する。具体的には、本例では、匂いが心地よいと感じた順位が低い（即ち、不快である）程、高い得点が与えられる（不快度数が高い）ものとして、順位（匂いが心地よいと感じた順位）が1位である精油Cに関して、精油Cが属する第3分類に係る不快度数に1点を与え、順位が8位である精油Bに関して、精油Bが属する第4分類に係る不快度数に8点を与える。このように、各精油が属する分類（第1分類、第2分類、第3分類、第4分類）に係る不快度数に対して、精油に与えられた順位に応じた点数を与え、表4のように各分類に係る不快度数値を算出する。

【0086】

【表4】

分類	第1分類		第2分類		第3分類		第4分類	
属する精油	E	F	G	H	C	D	A	B
順位	4	6	5	7	1	2	3	8
点数 (不快度数値)	10		12		3		11	

【0087】

次に、第三ステップとして、第二ステップで得られた各分類に係る不快度数をグラフ化する。グラフ化においては、芳香分子の極性・無極性に係る情報をX軸、芳香分子の帯電状態に係る情報をY軸としたXY直交座標系において、XY直交座標系の軸から原点に対して45度回転させた軸を有するST直交座標系を設定した。ここで、当該ST直交座標系において、第1分類及び第3分類に係る不快度数値はS軸上に、第4分類及び第2分類に係る不快度数値はT軸上に、夫々プロットを行う。具体的には、XY直交座標系における各象限に存在するST直交座標系の軸上に、原点からの距離が各分類に係る不快度数値となるように各パラメータに係る点をプロットし、当該点を結ぶことでグラフ化を行った（図9）。

【0088】

<生体状態の経時変化グラフ>

次に、生体状態の経時変化グラフとして、11月18日午後～12月10日午前にわたり、各分類（第1分類、第2分類、第3分類、第4分類）に係る不快度数値を上記第二ステップと同様の方法で算出し、横軸を経時日数、縦軸を不快度数値として、被験者の生体状態に係る経時変化をグラフ化した（図10）。図中、一重線が第1分類、二重線が第2分類、一点鎖線が第3分類、破線が第4分類である。尚、当該図10における1日目におけるデータが、上記図9に対応する。

【0089】

<評価>

次に、上記グラフ生成方法によって生成された生体状態グラフを用いて、被験者の生体状態を診断した。本例においては、各分類（第1分類、第2分類、第3分類、第4分類）の平均計算値（平均不快度数値）が9となり、各パラメータが平均計算値の9からどの程度離れているかで、例えば被験者の生体状態が下記のように判断される（即ち、当該平均計算値9を閾値とする）。

10

20

30

40

50

(第1分類)

9より下の場合：忘れやすい、落ち着きのない傾向にある

9より上の場合：悩みやすい、落ち込みやすい傾向にある

(第2分類)

9より下の場合：疲労の回復が遅い傾向にある

9より上の場合：むくみやすい、慢性疲労になりやすい傾向にある

(第3分類)

9より下の場合：気分が高揚しにくい傾向にある

9より上の場合：気分が高揚しやすい傾向にある

(第4分類)

9より下の場合：行動が遅い、代謝が低い傾向にある

9より上の場合：活動的で活発だが体が凝りやすい傾向にある

【0090】

図9より、第2分類に係るパラメータが平均計算値より高く、第3分類に係るパラメータが平均計算値より非常に低くなっている。従って、当該図9より、被験者の生体状態としては、疲れやすく、体がこりやすく、気分が上がらず忘れっぽくなっている、といったことが読み取れる。

ここで、被験者にヒアリングを行ったところ、年中肩こりで悩んでいて、疲れもとれず、考えすぎて眠れない日が続いているとの事であった。このように、上記グラフから読み取れる被験者の生体状態の傾向と、実際の被験者の生体状態とに、高い相関がみられることがわかった。

【0091】

また、生態状態の経時変化(図10)に関してヒアリングを行ったところ、被験者は、実験開始後3日目の11月20日に関しては、会社を休んだ事が判明している。また、12月7日の会社は定休日であった。更に、11月25日から11月28日に関しては、上司が出張で会社にいなかった事が判明している。これらは、心因的なストレスがないため、各分類が閾値に近い値となり、生体状態のバランスがある程度整った(望ましい状態にある)ものと推定される。対して、11月30日は生体状態のバランスが崩れているが、当日は休日出勤を行っていた。以上より、会社に行かない又は上司と顔を合せない日は、被験者の心身が健康となる傾向が読み取れた。また上司に対して神経を使う傾向が、会社を休んだ日や上司と顔を合せない日以外の軸に偏りがある事と一致する。

【要約】

【課題】 匂いに対するヒトの応答を利用して、簡易に生体状態に係る情報を取得することが可能な、生体情報生成方法、生体情報生成プログラム及び生体情報生成装置の提供。

【解決手段】 嗅覚刺激物を用いて被験者の生体状態を診断するための図形情報を生成する方法であって、芳香分子が極性の高低及び帯電状態に応じて分類された状況下、嗅覚刺激物を構成し得る各芳香成分をN種類の分類に分類するステップと、各分類毎の芳香成分とその作用とを対応付けるステップと、N種類の嗅覚刺激物の夫々について、被験者に与える嗅覚刺激に対する不快度数の判定付けを行うステップと、N種類の嗅覚刺激物における主成分に係る分類と当該分類に対応付けられた作用との相関係数を割り当てるステップと、各分類の夫々に対して、被験者の生体状態を図示するための図形情報を生成するステップと、を含む、生体情報生成方法。

【選択図】 図1

10

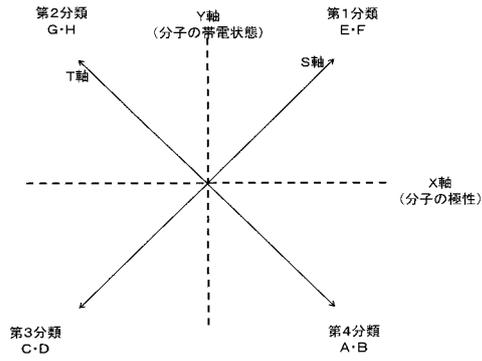
20

30

40

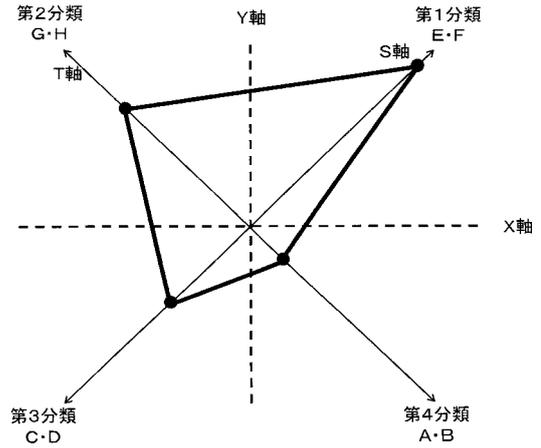
【図1】

(図1)



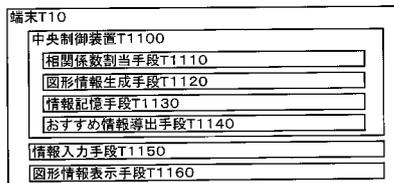
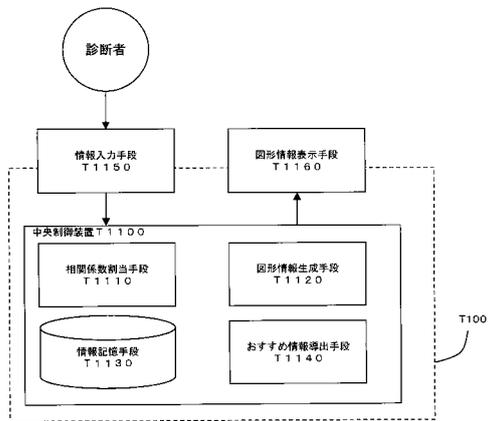
【図2】

(図2)



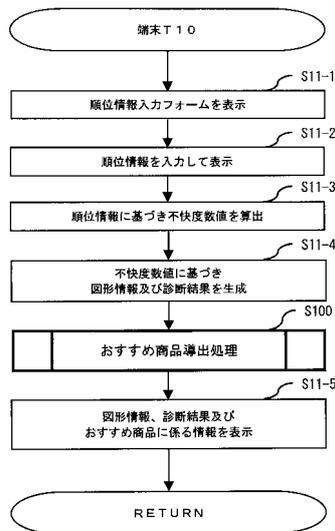
【図3】

(図3)



【図4】

(図4)







---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-282231(JP,A)  
特開2010-131328(JP,A)  
特開2006-320621(JP,A)  
米国特許第06547746(US,B1)  
坂井 信之 他, "fMRIによるヒトにおけるニオイの快不快に関する研究", 日本味と匂学会誌 Vol.7, No.3, 2000年12月, 431~434頁

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 10/00  
A61B 5/00