

バーチャル・キッチン・デザイン・システムのための顧客の感性評価分析

松下電工株式会社 02004194 ※今村佳世 IMAMURA Kayo 01403074 野村淳二 NOMURA Junji
 塩野義製薬株式会社 栗林 和彦 KURIBAYASHI Kazuhiko
 大阪大学 01303394 田村坦之 TAMURA Hiroyuki 後藤 昌司 GOTOO Masashi

1. はじめに

バーチャル・デザイン・システムは、バーチャル・リアリティ技術と感性工学を融合したシステムである。感性工学で顧客の感性を数量化し、バーチャル・リアリティ技術を用いて製品をバーチャル・プロダクトとして仮想空間に表現する。このシステムでは、図1に示すような感性による選好製品決定の仕組みが実現できる。

本稿では、感性工学による顧客の感性の数量化について、キッチンへのイメージ・アンケート調査データを元に実施した結果を報告する。解析は、感性工学の一般の手順の中の、因子分析と数量化理論部分を改良した手法にて実施した。

2. 顧客の感性評価分析

今回分析を行った、改良型感性工学手順を以下に示す。

Step1. 感性表現（形容詞）の収集

対象商品に関する形容詞を収集し、対語にまとめる。

Step2. 感性表現の分類と代表感性表現選択

対象商品のサンプル・スライドを見せながら、収集した形容詞による7段階のSD尺度評価実験を行う。このアンケート成績を変数クラスター分析にかけることにより感性表現を分類する。クラスターごとに主変数法にて代表感性表現を選定する。

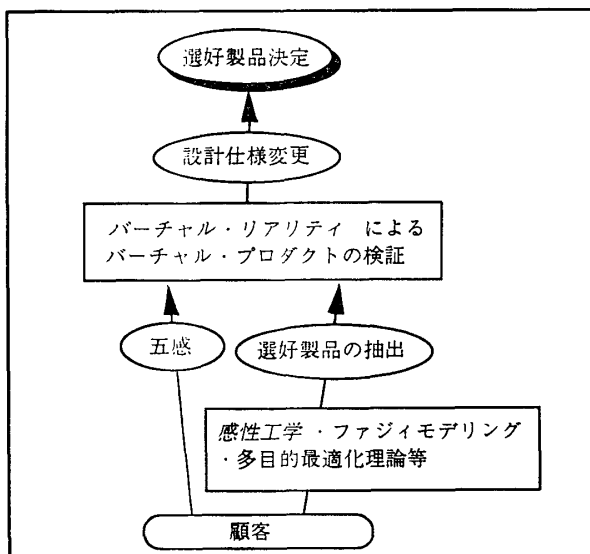


図1：選好製品決定プロセス

Step3. 感性表現とデザイン要素との関係抽出

対象商品のデザイン要素を選定し、アイテム・カテゴリーに分類する。感性表現ごとに回帰樹木法を適用し得られるデザイン要素ツリーをモデルとして抽出する。

2.1 解析用感性データの用意

キッチン・デザインにおいて顧客がよく使う感性表現を中心に収集した。イメージ調査実験は、キッチンスライド51枚、形容詞対52種類を用いた7段階SD尺度法で実施した。被験者は、24名のキッチンプランナー（女性）である。実際の解析では、キッチンに対する平均的なイメージのモデル化ため、規準化データを利用した。

2.2 感性表現分類及び代表感性表現選択

本手法では、感性表現とデザイン要素との関係は、代表感性表現に対してのみ1対1に用意し、その他の感性表現は代表感性表現との関係からデザイン要素を推論する方法をとる。したがって、感性表現のグループ化と代表感性表現選択、及び感性表現間の距離定義が必要となる。従来の方法によると、因子分析の結果で得られる因子負荷量の大きさによる線引きでのグループ化や代表選択を行っていた。ここでは、各々の解析を分離し目的に応じた手法を適用することにより精度の向上を試みた。グループ化には相関係数に基づく変数クラスタリング法²⁾を適用し、代表の選定には正準相関基準を用いた主変数³⁾の手法を適用した。

解析の結果、全体の説明率が55パーセントとなった4クラスターで分割を終了した。さらに、4クラスターそれぞれにおいて、代表感性表現を選択した。表1に分類結果と代表元を示す。

2.3 代表感性表現とデザイン要素の関係

キッチン・デザインを解析し、アイテム17個、カテゴリー52個を選定した。代表形容詞とデザイン要素との関係は、アンケートの量的データとデザインという質的データのモデル化であり、従来、数量化理論1類により解析されてきた。これは、多数のデザイン要素から個々のイメージ表現への線形写像である。しかし、単純なアイテム毎のカテゴリー最大値の組み合わせが必ずしも感性表現に適したデザインとはならない。これは、デザイン要素間の相互作用性によるものと考えられることができる。本稿では、

表1：感性表現のグループ化と代表感性表現

代表	格調の高い	民芸調な	個性的な	さわやかな	
グループ感性表現	豪華な 充実した 重厚感のある ゆとりのある エレガントな 洗練された ロマンティックな 美しい 安らぎのある 落ち着いた 広々とした シックな	軽快な ヤングな 渋い 都会的な 古風な かわいい モダンな シンプルな カジュアルな 和風な アンティークな	男性的な 遊び心のある 派手な だんらん的な 斬新な 活気のある こだわりのある 開放的な	居心地の良い 飽きの来る 快適な なじみやすい 社交的な 暖かい 清潔な やさしそうな ナチュラルな あざやかな 明るい	すっきりした 親しみやすい 使いやすい 繊細な 調和のとれた

相互作用を抽出するための方法としてデザイン要素を説明変数に回帰樹木法⁹⁾を適用した。

図2に代表感性表現の内「民芸調」に適用した結果を示す。図から、「民芸調」の評価に最も影響を与えているデザイン要素は、「扉種類」であることがわかる。ツリーの最終の枝にある平均値は、「民芸調」に対する評価点の平均であり、ここでは低い方がその意味に近いことを示す。最も平均点の低いデザイン要素の組合せは、「扉モノトーン・壁白・窓なし」であり、この結果からは最も「民芸調」と評価される。ところが、少しデザイン要素の組み合わせを変えた「扉モノトーン・壁白・窓多く・ガラス扉なし」では、4.287と最高の1.981よりかなり低い評価点がついておりデザインの交互作用性の感性イメージに与える影響の大きさを確認する事が出来る。

「民芸調な」の解析結果から得られる、最も民芸調なキッチンを、図3に示す。

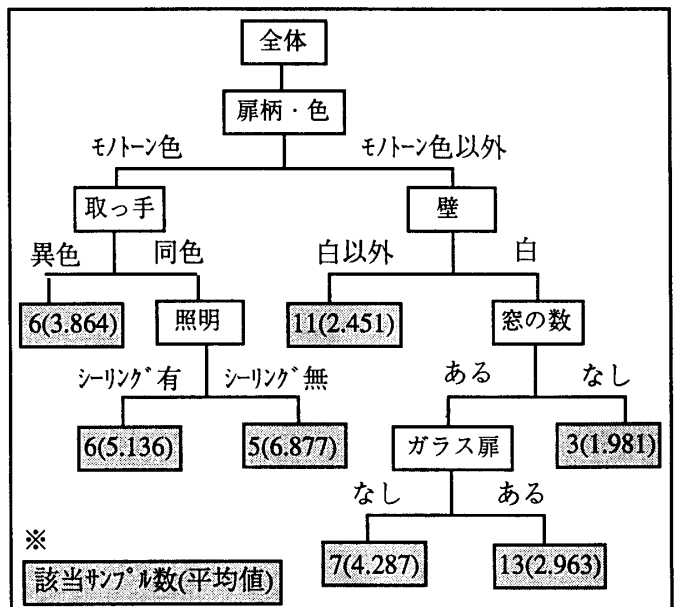


図2：「民芸調な」のデザインツリー

3. おわりに

顧客の感性への適応を高めたバーチャル・デザイン・システムにおける新しい感性数量化の手順を提案し、システムキッチンのアンケート調査データへの適応を行った。

今後は、解析結果を利用した実システムとしての、バーチャル・キッチン・デザイン・システムを開発する予定である。

参考文献

1. 長町三生：感性工学、海文堂、1989
2. Harman, H.H.: Multiple-group method. Modern Factor Analysis(3rd edition), Sec.11.5,234-243, The University of Chicago Press.1976
3. McCabe, G.P.: Principal Variables, Technometrics, 26 (2), pp137-144 (1984)
4. 後藤昌司、浦狩保則：多変量解析における初動探索, 統計情報、40 (11), pp2-12 (1991)

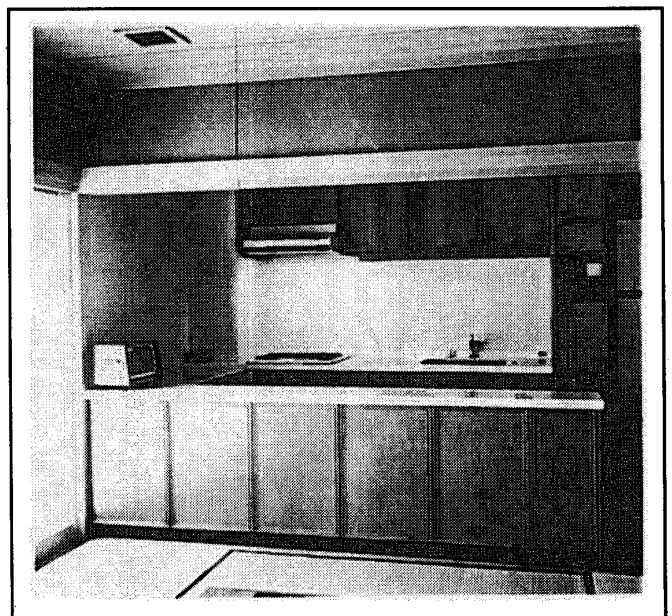


図3：「民芸調な」キッチン