基本的デザインに関する感性工学的考察

○柏木宏一, 松原行宏, 長町三生 (広島大学工学部)

Considerations for Applying Kansei Engineering to Basic Design

Kouichi KASHIWAGI, Yukihiro MATSUBARA & Mitsuo NAGAMACHI

Faculty of Engineering, Hiroshima University

1. まえがき

人間が物を見たときに持つ感性は、物のデザインの中でも大きさ、外形、色といった、いわゆる基本的デザインに大きく影響されると考えられる。

また、感性工学¹⁾は、人間の持っている感性と物理的デザインとの関係を明確にし、結合する技術として、これまでに服飾、自動車などに応用されてきた。しかしながら、これまでの感性工学の研究は、対象に関する固有なデザイン要素と感性についての解析が中心であり、あらゆる物に共通に関係している基本的デザインと感性についての解析は行われていない。

そこで本研究では、基本的デザインと感性との関係を感性工学的に調査し、考察することを目的とした。また、その結果から、デザイン支援システムの構成方法についての検討を行う。

2. 分析手順

本研究では、基本的デザインのなかでも特に、物体の角のRに注目する。

分析手順としては、まず予備実験でRの大きさと感性の関係についての基礎調査をし、次に評価実験ⅠでRの大きさの組合せによる感性分析を行う。そして、最後にRと色を組み合わせた評価実験Ⅱを行なう。

なお、実験で用いるRの大きさは、図1のように縦Rと横Rの2つに分けて考え、また、図中の1/4 や3/16は、立方体の1辺の長さに対するRの大きさの比率である。

図1 Rの大きさ

3. 実験

3.1 実験概要

実験で用いた立体図はMacintoshで動作するSwivel3Dを用いて作図したものであり、すべての立体図に対して光源を右上に固定してレンダリング処理を行った。

実験において各立体図は、それぞれの感性ワードの5段階SD尺度によって被験者に評価される。また、実験によって得られたデータから、すべての感性ワードについて、各立体図に対する5段階評価値の平均値を算出し、これを数量化理論第Ⅰ類によって統計処理した。

3.2 予備実験と評価実験

予備実験では今後の実験の計画を立てるため、辺の比と横Rを説明変数に用いた立体図を評価する実験を行った。その結果、横Rというデザイン要素は人間にかなりはっきりしたイメージを与えていることが分かった。

そこで次に、縦Rと横Rを同時に変化させた立体図を用いて評価実験Ⅰを実施した。用いた立体図は表1のカテゴリの組み合わせで計42枚である。

表1 説明変数に用いるアイテムとカテゴリ

アイテム	カテゴリ
横R	0, 1/24, 2/24, 1/8, 3/16, 1/4
縦R	0, 1/24, 2/24, 1/8, 3/16, 1/4, D

感性ワードとしては、これまでの感性工学の研究¹⁾に使用された基本感性ワードのうち本研究において重要と思われるものを28ワード抽出した。

図2に、よく使用される“雰囲気の良い”“雰囲気のない”という感性ワードについての数量化理論第Ⅰ類による分析結果を示す。

偏相関係数は、縦Rの方がやや高く、どちらかと言えば、縦Rがこの感性ワードに与える影響が強いと考えられる。また、カテゴリスコアから、“雰囲気の良い”立体図を作成するには、縦Rを3/16に、横Rも3/16にすればよいと考えられる。

3.3 評価実験

評価実験Ⅱでは、評価実験Ⅰの2つのアイテムの他に色というアイテムを加えることにより感性に与える影響の変化について調べた。色はそれぞれ赤、黄、緑、青緑、青の5色であり、実験に用いた立体図は評価実験Ⅰの42枚につきそれぞれ各5色の計210枚である。評価実験Ⅱで用いた説明変数の一覧を表2に示す。

表2 説明変数に用いるアイテムとカテゴリ

アイテム	カテゴリ
横 R	0, 1/24, 2/24, 1/8, 3/16, 1/4
縦 R	0, 1/24, 2/24, 1/8, 3/16, 1/4, D
色	R(赤), Y(黄), G(緑), BG(青緑), B(青)

また、感性ワードは、評価実験Ⅰで使用したものから、重相関係数が高いもの24ワードを抽出した。

分析結果として、実験Ⅰと同様に“雰囲気の良い”“雰囲気の良い”というワードを例にとると、図3の偏相関係数より、このワードに強く影響を与えていると考えられるのは色である。また、カテゴリスコアから、“雰囲気の良い”立体図を作成するには、色を青緑に、縦Rを2/24に、横Rを1/8にすればよいと考えられる。

3. 3 考察

3つの実験を通じて、重相関係数がほぼ0.75以上と高い分析結果となり、今回使用したデザインは人間にかなりはつきりしたイメージを与えていると考えられる。また、角のRのみを考えると、一般的に縦Rの方が横Rよりも人間に与えるイメージが強い傾向にある。しかし、色というアイテムが加わると、色の与えるイメージが強いワードと、縦Rの与えるイメージが強いワードに分かれる。例に用いた“雰囲気の良い”“雰囲気の良い”は色のイメージが強いワードであり、評価実験Ⅰと評価実験Ⅱを比較すると、色というデザインの有無によってRに関するカテゴリ間に微妙な変化が見られる。

また、これらのデザインにはそれぞれ特徴があり、横Rでは極端にRが大きいものよりも少し大きい小さい方が感性への影響が強く、縦Rでは極端なRほど影響が強いという傾向がある。このような関係は、基本的デザインと感性の一般的な関係であると考えられる。

4. デザイン支援システム

本研究の結果をデザイン支援システムの1つのデータベースとして取り入れることにより、広く一般に利用できるシステムが構築できるものと考えられる。本研究では実験の結果をもとに感性とデザインの関係を形容詞を媒体として参照するシステムを構築した。図4にシステムの実行例を示す。なお、システム構築にはMacintoshのHyperCardを用いた。

5. まとめと今後の課題

本研究では、物体の色や角のRなどが人に強いイメージを与えていることを明らかにし、その関連性についても把握した。しかし実用化のためには、今後円と楕円を組み合わせた複合Rについての調査が必要であろう。

【参考文献】

- 1) 長町 三生: “感性工学”, 海文堂(1989).
- 2) 榎本 範子: “コンピュータによる台所設計支援システムの開発”, 広島大学工学部修士論文(1990).

雰囲気の良い：雰囲気の良い

図2 評価実験Ⅰの分析結果

雰囲気の良い：雰囲気の良い

図3 評価実験Ⅱの分析結果

図4 実行例