

複合的な感性情報としての心的イメージの伝達支援

An Approach to Support Mental Image Communication

小川 泰右
Taisuke Ogawa

林 雄介
Yusuke Hayashi

池田 満
Mitsuru Ikeda

北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科
School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology

In design activity that requires sensibility (e.g. costume design), stakeholders have images of the product and refine them in communication. In this paper, the image is called "Mental image". While the design process, it is important for stakeholders to share their mental images smoothly. However, mental images are complicated arrangement of vague sensibility information so it causes difficulty of communication among stakeholders. The aim of this study is to build a support system for communication of mental images. This paper discusses a mental image model, which is basis of the system, through an ontological engineering approach.

1. はじめに

感性情報を伴うデザインや評価活動において、その活動への参加者が円滑に意思疎通することが望まれている。デザイナー達が心に描く成果物に対するイメージを「心的イメージ」と呼ぶことにする。心的イメージは様々な感性情報が複雑に絡み合っており、曖昧模糊としがちである。

デザイン会議などでの心的イメージの伝達は、1つ1つの感性情報を説明し積み上げることで行われていることが多い。その際には画像など言語以外の媒体が、デザイン企画の多くの分野で用いられている。

本研究の目的は、心的イメージの生成と伝達プロセスを明らかにし、その伝達と共有の基礎になる概念表現の枠組みを構成し、それを実装した支援システムを構築することにある。

2. 心的イメージの伝達問題

本研究では最初に心的イメージを伝達する上での問題点を明らかにするために、デザイン企画に関するコミュニケーションについて予備的な調査を行った。ここでは、その調査の結果を踏まえて、本研究が対象とする問題を明確にし、アプローチの概要を述べる。



図1: マップ

調査の対象としたテキスタイルデザインの現場ではデザイナー

達は単独の画像や、複数の画像に張り合わせたマップ(図1)と呼ばれる媒体を用いて自らのアイデアを表明している。心的イメージの伝達では、送り手が持つ感覚的な情報の集まりとしてのイメージを適切に分解して伝え、結果として、受け手に送り手が持つイメージと同等のものを抱かせることを目指す。実際には、マップの構成要素(画像)を指し示しながら個々の画像に込めた意図を口頭で説明する行為が繰り返されている。この時の画像説明に使われる感性情報を表す言葉には、「あつい」「明るい」など生理的なもの、「楽しい」「さびしそう」など感情的なもの、「繊細」「かわいい」など抽象度の高い概念を表すものなど、幅広い言葉が含まれている。

このように、デザイン企画現場でのマップは、心的イメージ伝達の媒体として重要な役割を担っている。しかし、一方で、マップを利用した心的イメージの伝達において、送り手の説明が不適当だったり、説明が不足したりしていると、送り手が描いたものとは異なった心的イメージを受け手が抱いてしまうという問題が、少なからず現場で起こっている。

この問題について調査結果を検討したところ、その要因として、以下の3点が明らかになった [小川 2005]。

- 指し示しの暗黙性

画像は形状・色・質感など複数の要素が融合して構成されている為、着目する要素により単一画像から複数の感性的評価が得られる。

- 文脈の暗黙性

画像を用いた感性的評価の表明は、その表明の目的を持って発せられている。しかし、感性的評価は製品を選択する人が持つ文脈(年齢・性別・TPO)の違いにより変化する。

- 形容語の曖昧さ

画像の感性的評価の表明に用いられる形容語は曖昧である。例えば、例えば、「かわいい」という形容語にこめた意図は、形容の対象(例えば、「子供」、「花」、「アニメキャラクター」、「おばあさん」)によって微妙に異なる。

3. 心的イメージ伝達のモデル

ここでは、マップを媒体とした心的イメージの伝達モデルを説明する。この構成にはオントロジー工学的手法 [溝口 2004] を用いた。現状では心的イメージ伝達はデザイン企画の活動参加者間で非形式的に行われており、その中で扱われる知識も活動を通して暗黙的に継承されている。オントロジー工学は対

象領域の概念構造を明らかにすることをその目的に含むため、このような暗黙的知識をモデル化し、検討することに適した方法であると考えられる。

3.1 モデルの概要

図2は心的イメージ伝達モデルの概要を示している。デザイナーが心に描く心的イメージを表現したものがマップで、それを実現したものが製品である。デザイナーの目的は、購買者に受け入れられる製品をデザインすることであり、心的イメージは、「選択・購買者」「評価者」らに製品に対して持ってほしい感性的評価を表したものと見なせる。図中で選択・購買者によって想定される「評価者(仮想)」は選択者の周囲にいる他者を表しており、選択・購買者が他者(家族・友人・上司・部下)の評価を気にしている状況を表している。製品の評価に影響を与える情報群(人(図中 U)・もの・状況)を「文脈」と呼んでいる。例えば、衣類のデザインの場合は、製品を身につける人、身につけるTPOなどが文脈になる。

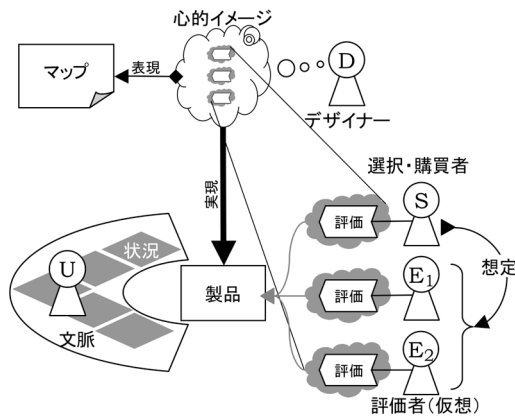


図2: 心的イメージモデル

図3に心的イメージの概念構成の詳細を示している。心的イメージは、デザイナーが想定した選択(購買)者・評価者による「評価」の集積となっており、それらの「人」は「身体的特性」「社会的特徴」「嗜好」で特徴づけられる。このような概念構成の心的イメージの伝達・共有プロセスにおけるマップの役割を明らかにすることが本稿の主題の一つである。

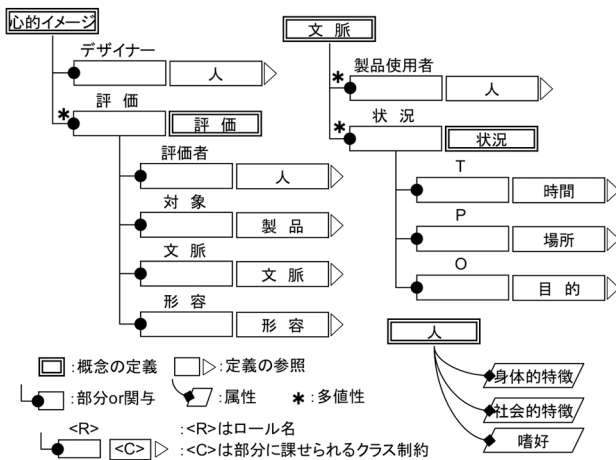
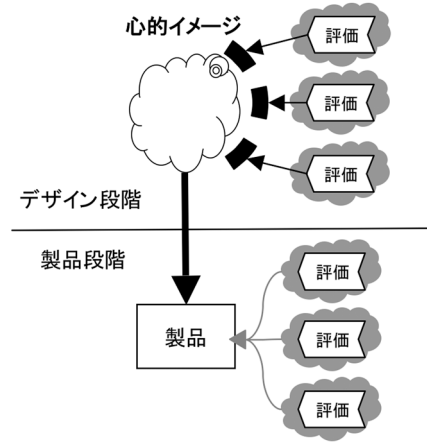


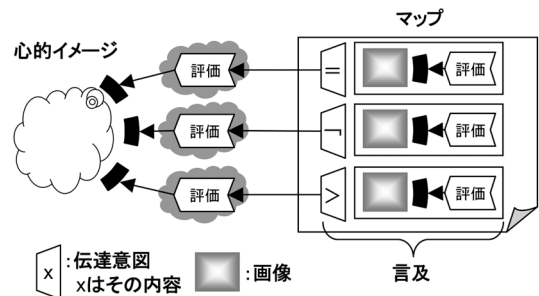
図3: 心的イメージの構成概念

3.2 心的イメージとマップ

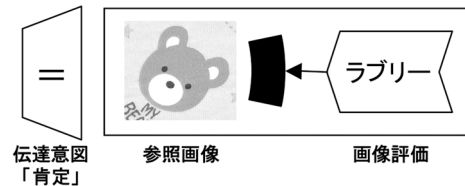
図2の中で心的イメージと製品に関する部分を詳細化したものが図4(a)である。既に述べたように、デザイナーは製品に対して評価者が持って欲しい感性的評価の総体を心的イメージとして持つが、それを表出し、他者に伝達することは容易ではない。



(a) 心的イメージと製品の関係



(b) 心的イメージとマップの関係



(c) 言及の構造

図4: 心的イメージの詳細

そこで媒体として用いられるのが2で述べたマップである。図4(b)は、心的イメージとマップの関係を表している。デザイン現場でのマップは基本的に複数の画像から構成され(図1参照)、デザイナーはその画像を参照しながら、自分の心的イメージの伝達を試みる。このことを、図4(b)では、マップはデザイナーによる画像の言及から構成され、一つの言及が心的イメージを構成する感性的評価の一つに対応するものとして表現している。図中の伝達意図は画像評価について「(=)その傾向を反映する(肯定的伝達意図)」「(-)その傾向を抑制する(否定的伝達意図)」、「(<)その傾向を強める(傾向強化)」「(>)その傾向を弱める(傾向弱化)」などデザインへの反映の方向性を示している。

言及は、伝達意図・参照画像・画像評価からなる。デザイナーは心的イメージを構成する(選択者にもって欲しい)感性的評価を、具体的な画像を指し示しながら、その画像評価を起点として表

現する. 例えば, 図4(c)では, くまの画像のラブリーさを製品に反映したいという肯定的伝達意図(=)の言及を例示している.

図5は図4(a)を詳細化したもので, マップの構成概念を心的イメージの構成概念と対比して示している. 心的イメージにおける製品の評価と, マップにおける画像への言及が対応している. それらの構成概念を対比すると, 製品の評価が画像の評価で置き換えられていることが示されている. 一つ一つの言及は, 伝達意図と, 画像評価から構成され, 画像評価は, 「画像がどの文脈において誰(人)によってどのように形容されるか?」を表している. このような言及の積み上げによってデザイン段階での心的イメージを近似的に表現しているといえる.

心的イメージは, デザイナーが予想する, ある製品に対する評価者群の評価を束にしたものであり, 企画段階の心的イメージにおいては評価対象の製品が存在しないため, 心的イメージを表現することが難しい. そこで, デザイナーはマップを示し, その構成画像への言及を伝えることになる

このように言及によって補強されたマップを媒体とすることにより, 2章で示した心的イメージ伝達における問題の発生(指し示しの暗黙性・文脈の暗黙性・用語の暗黙性による伝達の阻害)を抑制するというのが本研究の基本的なアイデアである. この実現にあたっては次節で述べる形容概念の整備が重要課題になる.

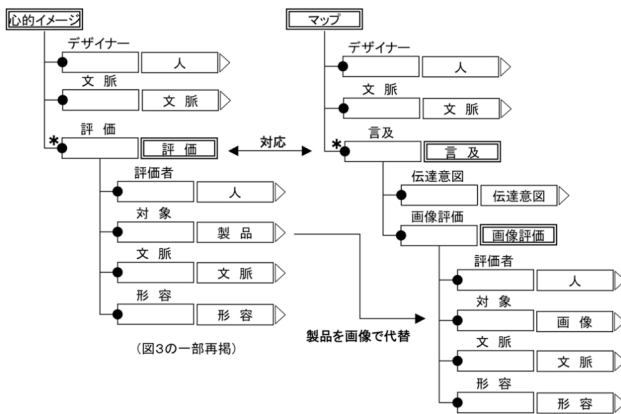


図5: マップの構成概念

4. 形容語彙のモデル化

画像を参照しながら「かわいい」という形容語彙を使い, 「もっとかわいく」あるいは「かわいさを抑えて」と言及したとしても, その言及に込めた意図は, 評価者の主観や対象としている文脈に依存して異なった方向や程度を表すことがある. 2.で述べたように, この曖昧さが心的イメージ伝達の大きな阻害要因になっている. ここでは, 言及の意図を明確にするために構築した形容語彙のモデルを説明する. なお, このモデルを支援システムへ実装することで, 以下の効用が得られると考えている.

- デザイナーがマップ中の言及を作成する際に参照する辞書の提供
- デザイナーが過去に蓄積されたマップ検索・画像を検索する際に使う検索要求パターンの提供
- システムの知的検索機能が参照する辞書
- システムによるデザイン形容概念マイニングのバイアス

4.1 画像言及における形容の種類

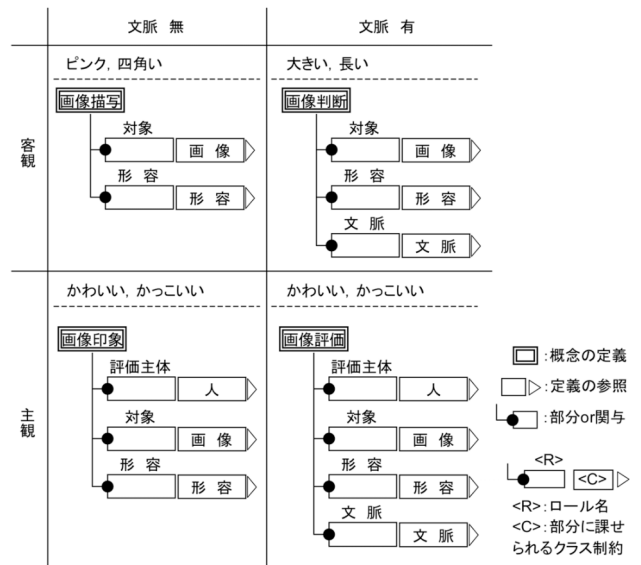


図6: 画像への言及分類

画像評価に使われる形容概念を分析し, 図6のように「主観・客観」「文脈の有無」で大きく以下の4区分に分類することとした.

- **画像描写** (文脈無・客観): 「ピンク」である, 「四角い」など, 誰がどの文脈で画像をみても同じ形容がなされる場合.
- **画像判断** (文脈有・客観): 「大きい」, 「長い」など, 文脈(例: 着る人の背格好)に応じてスケールは変わるが, 形容の意図は(客観的に)共有しやすいもの.
- **画像印象** (文脈無・主観): キャラクタなどの「かわいさ」, 「かっこよさ」など主観的な形容であるが, 文脈(例: どのような衣類の柄に使われるか)に無関係な形容.
- **画像評価** (文脈有・主観): キャラクタなどの「かわいさ」が文脈に依存して意図された場合の形容. 例えば, 図 4(c)のくまのかわいさは, 子供服なら肯定的に「かわいい」と形容されるが, 同じことが紳士服であれば否定的に「かわいすぎる」と形容されることもある.

画像を参照しながら「これより, もっと明るいピンクに」というような言及が行われるが, そこでの形容は「画像描写」・「画像判断」に分類される. このような言及においては, 曖昧性による伝達阻害は相対的に生じにくい. 2章で述べた心的イメージの阻害要因に強く関連するのは, 4つの画像評価の区分のうちで文脈的に主観的な**画像評価**に絞られる. そこで, 以下では, 「画像評価」に用いられる形容概念に焦点をあてて, 検討を深めることにする.

4.2 形容語彙のモデル化

本研究では, 形容語の意味を, 形容語彙を語をノードとし, 語が与える伝達意図の関係をリンクとするネットワーク(以下では意図相関ネットワークと呼ぶ)を用いて表現することとした. 図7に「かわいい」を中心に配置した意図相関ネットワークの一部を示している. 例えば, 「かわいい」から「親しみがある」では, 「かわいい」から「親しみがある」へ形容を変えるとポジティブな意図がより明確になることを+で表し, 「かわいい」から「頼りない」へはネガティブな意図がより明確になることを-で表している. この相関は一方向性で逆はなりたない. 例えば, 「親しみがある」を「かわいい」にしても, ネガティブな意図は現れない. +/-のリンクは, 評価者の主観と文脈に応じて両方の意図相

