

芸術作品からの共通要素抽出による芸術的感性の自己認識支援

Self-recognition Support for Kansei by Extracting Common Characteristics of Favorite Artifacts

福村 望^{*1}, 小尻 智子^{*2}

Nozomu FUKUMURA^{*1}, Tomoko KOJIRI^{*2}

^{*1} 関西大学大学院理工学研究科

^{*1} Graduate School of Science and Engineering, Kansai University

^{*2} 関西大学システム理工学部

^{*2} Faculty of Engineering Science, Kansai University

^{*1}E-mail: k622028@kansai-u.ac.jp

あらまし：良い芸術作品を作成するための要素の一つに感性がある。感性は暗黙的であり、作者自身も意識していないことが多い。一方で、複数の作品にみられる特徴は作者の感性を反映していると考えられる。本研究ではファッションを対象に、作者の感性に関する認知を促進するため、作者が創造した複数の作品から作者が重要視している要素を抽出する手法を提案する。

キーワード：言語化支援, 自己認識, データマイニング, ファッション

1. はじめに

良い芸術作品を作成するための要素の一つに感性がある。芸術作品を創造するためのスキルを獲得するためには、熟達者の感性を学ぶことが必要である。本研究ではこれまで、学習者に熟達者の感性を推測させるシステムを構築してきた[1]。これは、学習者に熟達者が作成すると思う作品を推測させる活動を取り入れている。システムは熟達者によって作成された作品を正解として保持しており、学習者が熟達者と違う選択をした場合は、間違っていると指摘して再び推測させる。この推測活動では、同じ作品を作成することができれば熟達者の感性を獲得できたとみなしている。しかし、学習者の中には作品を修正する活動に終始し、熟達者の感性を推測しない者も存在した。感性を正しく習得させるためには、推測活動をさせるだけでなく、作品の背景にある感性を説明することが必要不可欠であるという結論に達した。

そのためには、熟達者が自身の感性を認識できていなければならない。本研究では、熟達者の感性の自己認識を支援するシステムの構築を目的とする。なお、本研究では、ファッションコーディネート芸術作品とみなし、ファッションセンスを自己認識の対象とする。

暗黙知の言語化に関する研究として、不動産営業における物件価値の判断を対象とした研究がある[2]。この研究では、熟達者に行ったインタビュー調査から物件価値の決定要因を明らかにするというアプローチをとっている。これは、熟達者が自身の暗黙知をすべて理解し言語化できる前提であるが、ファッションセンスは暗黙知であるため、すべてを言語化することは困難である。

そこで、複数の作品にみられる特徴は作者の感性を反映していると考えた。本研究では作者の作品に共通してみられる特徴を抽出して提示することで、

作者が暗黙的に保持している芸術創造に関する感性への気づきを促進する。

2. 感性の自己認識支援のアプローチ

ファッションセンスとは、洋服を選択する法則と捉えられる。法則は選択する【条件】と選択する洋服を示す【結論】で構成される。ファッションセンスには、例えば、「トップスが黒色ならボトムスも黒色のものを選ぶ」などのように、【条件】と【結論】がともに洋服の属性となるものがある。一方、コーディネートは季節や場所によっても異なるため、「夏、学校に行くときはTシャツ」のように【条件】に季節や場所などのシチュエーションが入るものがある。

洋服の属性は上着や靴、帽子などの種類や素材、色、模様、経常など様々である。これに季節や場所の属性を考慮すると、一つのコーディネートが持つ属性は膨大な数となり、自身の作品の中から自身の法則を見つけ出すことは困難である。

本研究では、複数のシチュエーションにおけるコーディネートから洋服間の共通する属性を抽出し、法則を導出するシステムを提案する。図1に提案するシステムの概要を示す。本システムは、2つのシステムから構成される。コーディネートシステムは各ユーザのコーディネートを蓄積するシステムである。現在はコーディネートした洋服の属性、シチュエーションをユーザ自身に入力してもらうにとどまっている。法則導出システムでは、入力された各洋服の属性とシチュエーションから法則を導出する。法則の導出機能にはデータマイニングの手法を用いている。

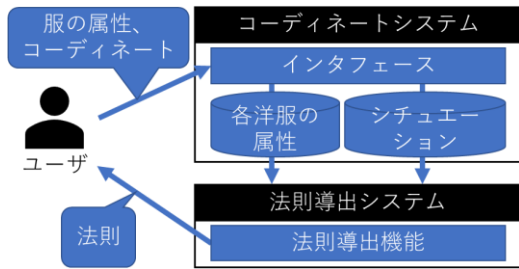


図1 システムの概要

3. 法則導出手法

導出したい法則は、ある属性集合 X が存在する場合に、異なる属性集合 Y が存在するという関係である。すべての属性集合に対して X と Y のあらゆる組み合わせを検討するには時間が膨大にかかることが予想される。そこで X と Y は一つのコーディネートに共通して存在することが多いという仮定のもと、まず複数のコーディネートにみられる共通点を抽出し(Step1)、その後共通点から法則を導出する(Step2)という手法をとることとした。

Step1 では各洋服の属性から共通点を抽出する為に、複数の要素から成るデータの中から頻出集合を抽出することのできる Apriori アルゴリズムを用いた。Apriori アルゴリズムは、データに出現する要素のあらゆる組み合わせに対して、指定した割合以上の集合に出現する組み合わせを抽出する。例えば図2のような要素を持つコーディネートがあるとすると、閾値を 0.5 とすると、2 つ以上のコーディネートに含まれている図3の6つが共通点として抽出される。

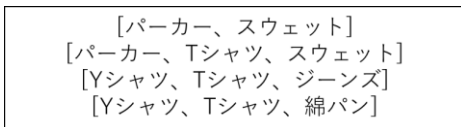


図2 コーディネート集合

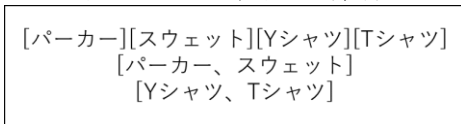


図3 抽出される共通点

共通点から法則の生成には相関ルールの導出方法を用いる。求めたい法則は、共通点として抽出された要素のうち、一部の集合 A を満たすとき、残りの集合 B を満たす洋服を選んでいる確率が一定以上のものである。これは以下の式に示される確信度が一定以上の A と B を求めることと等しい。そこで、確信度が一定以上 A、B を用いて、A のときは B という法則を導出する。

$$\text{確信度}(A, B) = \frac{\text{条件 A と B を含むデータ数}}{\text{条件 A を含むデータ数}}$$

例えば、図2より条件 A を Y シャツ、条件 B を T シャツとすると、A と B を含むデータ数は 2、A を

含むデータ数は 2、B を含むデータ数は 3 である。確信度が 1 以上のものを法則とする場合、確信度が 1 である「A のときは B」という法則は導出するが、確信度が 2/3 である「B のとき A」という法則は導出しない。

4. 評価実験

Apriori アルゴリズムを用いた共通点の導出に関する評価実験を行った。20 代の男性 4 名、女性 1 名 (A-E) を対象に、自身のコーディネートに関して認識していることを回答してもらった(事前アンケート)。その後、コーディネートシステムを用い、春夏秋冬における自身のコーディネートについて、カジュアルとフォーマルのコーディネート最低各 1 個以上、入力してもらった。入力された数は協力者によって 8 個から 11 個までさまざまであった。入力されたデータを対象に法則導出システムを用いて、コーディネートの 8 割以上に出現する属性の組み合わせの中で、要素数が最多のものを提示した。最多の要素数は協力者によって異なり、5 個以上 10 個以下であった。提示された属性の組み合わせを見ながら、自身のコーディネートについて、新たに発見した共通点があれば回答してもらった(事後アンケート)。

実験結果を表 1 に示す。システムの提示した要素数の値の後ろのカッコで書かれた数字は、システムが提示した要素のうち、事前アンケートですでに記述されていた要素を示す。

すべての協力者に対して、事前に認識されていない共通点が提示され、それにより新たな共通点が認識されていたことが分かる。協力者 A は「裾の長さ 10」という共通点が提示され、事後アンケートでは「長ズボン」と回答していた。このことは、システムによって法則の認識につながる共通点を提示できたことが分かる。

表 1 実験結果

	A	B	C	D	E
システムの提示した要素数	10(1)	8(2)	9(1)	8(2)	5(0)
新たに追加された要素数	4	3	4	4	1

5. おわりに

本研究では、自身のファッションセンスの自己認識を促進するシステムを構築した。評価実験により、システムによって提示される共通点は法則の導出につながることを示唆された。

参考文献

- (1) 福村望, 小尻智子: “ファッションコーディネート の作成を介した教授者の感性理解支援システム”, 第 80 回全国大会講演論文集 Vol.1, pp.743-744 (2018)
- (2) 荒川周造, 鬼沢武久: “暗黙知に基づく飲食店向け不動産賃料推定モデルの提案”, 情報処理学会論文誌 Vol.59, No.1, pp.33-42 (2018)