原著論文

SD 評点の相関に基づいた被験者間の印象語関係の可視化

小島 輝之*, 山本 康高*, 吉川 大弘*, 古橋 武*

*名古屋大学

VISUALIZATION OF IMPRESSION WORDS' RELATIONSHIP BETWEEN TWO SUBJECTS BASED ON CORRELATION OF SD DATA

Teruyuki Kojima*, Kosuke Yamamoto*, Tomohiro Yoshikawa*, Takeshi Furuhashi*

*Nagoya University, Furo-tyo, Chikusa-ku, Nagoya-shi, Aichi 464-8603, Japan

Abstract: The purpose of this study is to visualize the impressions on words between two subjects. We employ Semantic Differential (SD) method that is one of the most popular methods to quantify individual subjectivity. The number of dimensions of each impression word is same with that of objects in SD data. It needs to be reduced to less than three dimensions for visualization. This paper proposes the visualization method which focuses on correlations of SD data between two subjects. The impression words are visualized on three-dimensional space where impression words having high correlation between two subjects' SD data are put close one another. We can investigate and discuss the similarities/differences of impression words between two subjects through this visualized space.

Keywords: Visualization, Impression Words, SD method

1. は じ め に

商品開発は、企業内の方針により決定されたコンセプトに従って行われ、そのコンセプトは言葉により表現される。しかしながら、言葉に対する印象には個人差があり、この差がコンセプトを伝えるチーフと受け取るデザイナーとの意思伝達の弊害となることもある。本論文の目的は、このような言葉に対する印象の違いを、視覚的に呈示することである。

個人の対象への印象を定量化する手法の一つに SD 法がある。SD 法は、ある事柄に対して個人が抱く印象を、相反する意味の形容詞対（印象語対）を用いて数段階の尺度により評点し、その尺度の度合いによって対象の意味構造を明らかにしようとするものである。一般的には、数個の対象と数個の印象語対を用意し、1つの対象を見ながら各印象語対の項目について評点付けを行い、それを全ての対象について繰り返してもらう。図1に、対象となる1つの画像に対するSD評点の例を示す。従来研究では、多人数に対して実施したSD法の評点データの平均値に対して因子分析を適用し、印象語群から潜在的因子を抽出することが多い[1], [2]。しかし、同じ対象であっても抱く印象に個人差が存在するため、データを平均化することは、それら個人性を消してしまう。それに対し近年、個人性を考慮した研究が報告され始めている[3-5]。柳沢[3]は、個々人のSD評点を主成分分析し、主成分負荷量マップにおいて印象語同士の遠近の違いを論じている。佐々木ら[4]は、個人の色の組み合わせに対する感性のモデルを同定している。宮崎・萩原[5]は、ポスター案の感性評価に、個人の評価を用いたファジィ推論を導入している。

本論文では、2名の被験者間における、各印象語に対するSD評点の相関値を利用した、印象語の個人性差異の可視化手法を提案する。同じ印象語に対する印象には個人差が存在し、また、評点の尺度にも個人差が存在する。そのため、例えば“かわいい”など同じ印象語に対してそれぞれ比較を行うことや、各対象への絶対的な点数を用いた比較は、個人性を考慮したことにはならない。そこで本論文では、SD評点の相関値に着目する。ここでは、印象語について、各対象に対するSD評点の増減が2者間で類似していることは、印象語や評点そのものは異なっている、受けた印象が類似していたことによる主観的評価の表現であったと仮定する。具体的には、例えば、被験者Aの印象が「車1:かわいい, 車2:かわいい, 車3:かわいくない」であり、被験者Bが「車1:かっこいい, 車2:かっこいい, 車3:かっこ悪い」であったとき、被験者Aの「かわいい」がBの「かっこいい」で表現されていただけであり、受けた印象そのものは類似していたと仮定する。

提案手法は、多次元空間中における印象語間の相関値を用いて距離の基準値を定義し、その距離関係を基に可視空間を構築する。この基本的な部分について、本手法は多次元尺度構成法[6-8]の一つとして捉えることができる。ただし、多次元尺度構成法は、対称な多次元類似度行列を基に、各要素間の類似度関係を保ったまま、それらの相対的位置を多次元空間内の点として布置する手法である。すなわち、本論文の目的と照らし合わせれば、各個人内での印象語間の相対的位置関係を同定する手法と捉えることができ、個人間で印象語の捉え方や用い方が異なることを前提に、それらの個人性差異を可視化することを目的とした提案手法とは、適用方法や得られる結果が本質的に異なっている。

本論文では、42 枚の自動車の画像を対象に、自動車に関係する 24 個の印象語を用いて、2 名の被験者に対して 7 段階 SD 法による評価を実施する。得られた評点結果に提案手法を適用し、被験者間の印象語関係を表す可視空間を構築する。得られた可視化結果に基づき、被験者間の個性差に関する考察結果を報告する。さらに、検証実験を行い、提案手法の有用性について述べる。

以下、2 章で提案手法の説明し、3 章において実験結果および考察を示す。4 章において本手法の検証実験を行い、5 章にてまとめる。

2. 提案手法

2.1 前処理

本手法では、印象語についての SD 評点の相関を計算する必要があるが、ある印象語に対する全ての対象に関して、同一の評点が付けられている場合、その印象語の評点の分散値が 0 になり、相関を計算できなくなる。そこでそのような印象語については、SD 法において用意する印象語としては不適切だったとみなし、削除することとする。

2.2 相関を利用した低次元化射影

本節では、2 名の被験者間における、印象語に対する SD 評点の相関値を利用した印象語の可視化手法について説明する。提案手法のフローチャートを図 2 に示す。

SD 法に用いる印象語の数を p 、対象の数を q とする。本論文では、各印象語が対象の数である q 次元の変数で説明されていると捉える。2 名の被験者から SD 法で得られた評点データを $p \times q$ の行列 A, B で表す。また、3 次元可視空間における印象語の座標をそれぞれ $p \times 3$ の行列 X, Y とする。可視空間を線形射影により構築する場合、 X, Y は $q \times 3$ の射影行列 T, U を用いて、 $X = AT, Y = BU$ と表せる。初めに、 q 次元空間中に布置された各印象語を、3 次元空間に射影する線形変換行列 T と U を同定する。ここで提案手法において線形射影を用いるのは、誤差の分散が不均一になるのを防ぎ、解の一意性を保つためである。

提案手法では、2 名の SD 評点の各印象語間に対する相関関係に注目し、相関が高い印象語は近く、相関が低い印象語は遠くに射影される射影行列 T, U を同定し、3 次元可視空間を構築する。これにより、可視空間上での印象語の遠近が、

図 2 提案手法のフローチャート

2 名の被験者間の各印象語に対する評点の傾向の類似性や、同一印象語の相違性を表現し、それらを直感的に把握することが可能となる。(1) 式に、上述の可視空間を実現するため、本論文で用いる損失関数を示す。

$$E = \sum_i \sum_j \left\{ \alpha_R \times (1 - r_{ij}) - \overline{x_i y_j} \right\}^2$$
$$(x_i = (\sum_{k=1}^q a_{ik} t_{k1}, \sum_{k=1}^q a_{ik} t_{k2}, \sum_{k=1}^q a_{ik} t_{k3}),$$
$$y_j = (\sum_{k=1}^q b_{jk} u_{k1}, \sum_{k=1}^q b_{jk} u_{k2}, \sum_{k=1}^q b_{jk} u_{k3}),$$

ただし、 $a_{ik}, b_{jk}, t_{kl} \sim t_{k3}, u_{kl} \sim u_{k3}$ は、それぞれ A, B, T, U の要素を表す。)

(1)

ここで、 a_R は、(1) 式右辺の第 1 項と第 2 項のスケールを調整するための定数であり、 r_{ij} は、 A の i 番目の印象語の評点データと B の j 番目の評点データとの相関値である。また、 $\overline{x_i y_j}$ は、 X の i 番目と Y の j 番目の印象語間における、可視空間上での評点データのユークリッド距離を表している。(1) 式は、相関の高い/低い印象語同士 ((1-r) 値が小/大) に対し、 $\overline{x_i y_j}$ 値が小さく/大きくなることで誤差 E が小さくなる損失関数である。このように、可視空間上での印象語の遠近が印象語同士の相関の低高と対応する損失関数であれば、どのような関数を用いても本質的な違いはないが [7]、本論文では、相関値の違いを等しく扱う線形の損失関数を用いる。

提案手法では、(1) 式を最小化する T と U を反復最適化により同定する。本論文では、 $a_R = 1.0$ とし、 T, U の各要素 t_{ij}, u_{ij} に $-3.0 \sim 3.0$ の範囲で初期値を与えた後、収束の

印象語	3	2	1	0	-1	-2	-3	印象語	対象
ボクシー							v	ボクシーでない
ベシッ的な						v		特徴的な	
やばそうな			v					普通の	
安定感のある					v			不安定な	
エキサイティングな		v						おとなしい	
楽しそう		v						つまらなさそう	

図 1 1 つの画像に対する SD 評点の例

注) 右の自動車画像を見ながら、各印象後の項目について評点付けを行う。

速さと精度を考慮して、損失関数が減少する方向に各要素を 0.0003 ずつ変化させて最適化を行った。

なお提案手法では、可視化を前提としており、また可視化での次元数は大きいほど座標変数の自由度が高くなることで (1) 式における誤差 E が減少させやすくなるため、前述のように 3 次元可視空間の構築を基本としている。しかし 2 次元平面による可視化は、結果の把握を容易にするという利点があるため、(1) 式の誤差 E を指標とし、誤差に大きな差が見られない場合には、2 次元可視平面を構築する方が解析をする上で適切である。ただしこの差に対する絶対的な指標はなく、結果の把握の容易さと、情報量の損失に対するトレードオフにより、解析者が決定できる。

2.3 多次元尺度構成法 [6-8] との相違点

1. はじめにで述べたように、広義には、本手法は多次元尺度構成法の一つとして捉えることができる。ただし従来の多次元尺度構成法は、対称な多次元類似度行列を扱っているため、2 名の被験者の SD 評点から得られる非対称な相関行列を扱う提案手法とは、適用方法や得られる結果が本質的に異なっている。

また近年、非対称性を含むデータを扱う多次元尺度構成法 (非対称多次元尺度構成法) が提案されている [9], [10]。非対称多次元尺度構成法とは、非対称類似度行列を基に、対象間の類似度が何らかの距離空間上の距離の関数であると仮定し、観測結果としての類似度データの情報をできるだけぎり満たすように、各対象を多次元距離空間内の点として位置づける方法である (千野 (1997)) [9]。すなわち、類似度行列の非対称性をデータの持つ揺らぎとみなし、その揺らぎができるだけ小さくなるような多次元距離空間上での点を同定する手法である。また、前述の“何らかの距離空間”とは、ユークリッド距離ではなく、例えば 2 点 **A**, **B** について、**A** → **B** と **B** → **A** の距離が異なる距離空間であり、得られる可視空間の解釈方法は特殊なものとなる。類似度行列の非対称性の原因は、対象間で認知する側と認知される側が存在するためとされており、非対称多次元尺度構成法を用いることで認知する側から見たときの距離と認知される側から見た時の距離を視覚的に捉えることが可能となる。ただし、1 つの対象に対応する空間配置は 1 つという立場は対称類似度行列を扱う多次元尺度構成法と同様であり、提案手法のように、非対称性の関係となる対象のラベルは同じでもその性質は異なるとは捉えていないため、2 者間の印象の差を見るために適した手法とはいえない。特にこの点において、個性差異を可視化し、視覚的にそれらを把握することを目的とした提案手法とは大きく異なっている。

3. 実験結果及び考察

3.1 実験方法

自動車のデザインに対する印象の個性の差異の明示化を目的とし、自動車の画像を 24 種類、印象語を 42 対用意し、

7 段階の SD 法により 2 名の被験者に評価させた。被験者はいずれも 20 代の大学院生である。なお本手法は、これらバックグラウンドに依存せず適用することが可能であり、異なるバックグラウンドの被験者間であっても、得られる可視空間の信頼性は同じである。また本実験で用いた印象語は、SD 法で一般的に用いられているもの、「車、デザイン」をキーワードとしたインターネット検索、および [3], [11] に掲載されている語句の中から、車の評価として関係のある語句を抽出した。この中には、「やばそう」といった抽象概念の強い表現や、「乗り降りしにくい」などの機能に関わる語が存在するが、抽象性を持つ印象語と、機能や具体性を持つ印象語との関連や印象差を把握できることも、解析の上では有益だと考えられる。今回はこの 2 名の被験者間における印象語の個性差異の可視化を目的とし、得られた SD 評点結果に対して提案手法を適用した。用いた印象語を表 1 に、自動車の画像を図 3 にそれぞれ示す。

なお本実験において、可視化次元数が 1 次元、2 次元、3 次元の場合の本手法による誤差 E ((1) 式) を比較したところ、それぞれ約 330, 約 60, 約 30 であった。また、1 から相関行列の各要素値をひいた非類似度行列と、可視空間上での距離行列との相関値は、それぞれ 1 次元の場合が 0.37, 2 次元が 0.87, 3 次元が 0.93 であった。そこで本実験では、相関値 0.8 以上を指標とし、2 次元平面への印象語の付置を行う。なお本実験では、相関値 0.8 を可視化次元数の決定の指標としたが、2.2 で述べた通り、この指標や次元数は解析者の目的に応じて決定できる。

3.2 可視化結果

提案手法を適用した結果、得られた 2 次元平面を図 4 に示す。提案手法では、相対的な距離関係のみを考慮して射影を行っているため、軸や座標値には特別な意味を持たせていない。そこでここでは、相対的な距離関係に焦点を当てて議論する。

図 4 (a) の全体図を見ると、2 者間で印象語が混ざり合っており、被験者 1 の印象語が内側に、被験者 2 の印象語が外側に固まっていることがわかる。このことから、各々が独自の印象を持っており、この 2 者間では同一の印象を共有できる印象語が少ない、いわば互いに意思疎通の図りづらい被験者だったと推測される。ただし、左上にベシッさを連想させる印象語群、右下にスポーティさを連想させる印象語群が集まっているという点では共通しており、大まかな印象構造は互いに類似しているといえる。

またその中でも、図 4 (b) における「実用性が高い」は、2 者間で同じ印象語が比較的近い位置に配置されており、2 者で類似した印象表現であったと考えられる。この他に例えば図 4 (b) から、「1: オースドックス・実用性が高い・大人の落ちついた感じ・ベシッな・ゆったりしている・安定感のある -2: 実用性が高い」は、2 者間で類似した印象を共有可能にする印象語群であり、被験者 2 にとっての実用的な自動車のイメージは、被験者 1 のこれらの印象語郡の

イメージに近いものであると考えられる。また図4(c)から、「1：自然な・浮き浮きした・親しみやすい・知性を感じさせる-2：スタイリッシュ」についても同様に類似した印象を表現する言葉であるが、印象語の性質が異なっていることがわかる。被験者1が雰囲気のポジティブさを感じた自動車は、被験者2にとっては自動車の形態のポジティブさを感じる場合があることを示唆している。また図4(d)より、「やばそうな」が、共にもう一方の「スポーティ・エキサイティングな」と近い位置にあることは興味深い結果である。抽象概念の強い印象語ではあるが、2者間で抱いた印象は比較的類似していたことが推測される。

図3 SD法で用いた自動車の画像

表1 SD法で用いた印象語

ボクシー	ボクシーでない
ベーシックな	特徴的な
やばそうな	普通の
コンパクト	広範囲にわたる
タイヤが大きい	タイヤが小さい
床が高い	床が低い
乗り降りしにくい	乗り降りしやすい
スポーティ	スポーティでない
実用性が高い	実用性が低い
先進的な感じ	古めかしい
シャープな	鈍い
おしゃれな	無粋・野暮
知性を感じさせる	知性を感じない
オーソドックス	異端の
にぎやかな	静かな
親しみやすい	親しみにくい
開放的な	閉鎖的な
浮き浮きした	嘆かわしい
明るい	暗い
さわやかな	気持ち悪い
大人の落ちついた感じ	子供っぽくて騒がしい
ゆったりしている	こせこせしている
自然な	人工的・不自然
派手な	地味
華やかな	目立たない
斬新な	陳腐な
複雑な	単純な
高級感がある	チープな感じ
格調がある	品格ない
モダン調	クラシックな
都会的	田舎的
豪華そう	簡素・貧弱そう
渋い	渋くない
素朴な	素朴でない
かわいい	かわいくない
カッコイイ	ださい
スタイリッシュ	だらしない
魅力的な	質素な・平凡な
アクティブ	不活発な
安定感のある	不安定な
エキサイティングな	おとなしい
楽しそう	つまらなさそう

図4 得られた可視化結果

4. 検証実験

本章では、提案手法に対する検証として、実験データの信頼性および得られた可視化結果の有用性を論じる。

4.1 実験方法

図5および表2に示す自動車画像10種類、印象語を20対用意し、7段階のSD法により5名の被験者に評価させた。被験者はいずれも20代の大学生・大学院生である。本実験では、背景が白地の自動車画像を対象とし、印象語については表1の42対の印象語の中から抽象性を持つものを選択した。

初めに、実験データそのものの信頼性に対する検証として、5名の被験者に、同じ対象群、印象語群を用いて日を分けて2回のSD法を適用した。その際には、1回目と2回目で対象と印象語それぞれの提示順序を変え、評点のゆらぎについて確認を行った。

次に、提案手法により得られた可視化結果の有用性に対する検証として、上記2回の実験により得られたSD評点のうち、1回目のSD評点を分析用データ、2回目のSD評点を検証用データとし、分析用データの可視化結果に対する考察の妥当性を、検証用データの可視化結果と合わせて検討した。

表2 印象語（検証実験）

エキサイティングな	おとなしい
カッコイイ	ださい
かわいい	ぶさいくな
コンパクト	広範囲にわたる
さわやかな	うっとうしい
シャープな	丸い
スポーティ	スポーティでない
ベーシックな	特徴的な
ボクシー	ボクシーでない
華やかな	目立たない
楽しそう	つまらなさそう
高級感がある	チープな感じ
実用性が高い	実用性が低い
親しみやすい	親しみにくい
先進的な感じ	古めかしい
素朴な	複雑な
大人の落ちついた感じ	子供っぽくて騒がしい
知性を感じさせる	知性を感じない
都会的	田舎的
派手な	地味

図5 自動車画像 (検証実験)

4.2 実験結果及び考察

4.2.1 実験データの信頼性

ここでは、各被験者の1回目と2回目のSD法における評点データそのものの相関値を、得られたデータの信頼性に対する指標とする。4.1で述べた方法により実験を行った結果、被験者1～5の評点データの相関値は、(0.82, 0.82, 0.84, 0.81, 0.84)となり、5人の平均が0.83となった。各被験者とも1回目と2回目の評点の相関値が高いことから、細かな評点の変化はあるものの、数日の時間間隔、対象や印象語の提示順序の影響によって、各被験者の評点基準は大筋では変化していないと考えられる。

4.2.2 可視化結果の有用性

ここでは、得られた可視化結果の妥当性について検証する。5名の中から無作為に選択した2名の被験者の分析用データ、検証用データに対して、提案手法により得られた2次元平面をそれぞれ図6、図7に示す。なお本実験においても、1次元、2次元、3次元可視化での誤差E((1)式)は、それぞれ約170, 約12, 約8, 非類似度行列と距離行列との相関値はそれぞれ0.16, 0.94, 0.92であったため、2次元平面への印象語の付置を行った。3章で示した誤差の値と大きく異なっているが、これらは用いた印象語の数の違いによるものである。印象語の数が増えれば、類似度行列における要素数、すなわち印象語間の類似関係の数が増え、それらの関係を保持することが困難となっていく。結果として印象語の数が多いほど、誤差Eの値は大きくなるが、相関値は印象語の数に依存しない。

初めに図6について考察をする。全体図をみると、図6(a)下部において、「ボクシー・実用性が高い・素朴な」といっ

た機能性や普通さを連想させる印象語群が配置され、右部に「コンパクト・かわいい・親しみやすい」といった単純さや小ささに関連する印象語群が配置されている。また、左上部(図6(b))には「エキサイティングな・シャープ・派手な」といったデザインの奇抜さを連想させる印象語群が配置される結果となった。さらに全体の傾向として、多くの同じ印象語が近くに配置されやすい傾向があることから、2者間で車に関する印象、およびそれらに対して用いる印象語はおおむね類似しており、意思疎通の図りやすい被験者であったと考えられる。その中でも「ベシッ的な」や「コンパクト」などは比較的離れた位置に配置されており、2者間で標準的な車の基準やコンパクトと感じる車の規模が若干ずれていることが推測される。

次に、図7の結果を図6と比較して考察する。「さわやかな」や「大人の落ちついた感じ」など、一部で距離関係が図6と異なっている印象語も存在するが、図6と同様、全体的には同一印象語の距離関係は近い傾向にあることがわかる。また、「コンパクト」は若干近くなったが、「ベシッ的な」などについても、他の印象語と比較して離れた位置となっている。全体を通じて、おおむね分析データの結果に対する考察が未知データにもあてはまる結果となった。

5. ま と め

本論文では、2者間で同じ印象語に対して抱く印象の同異や、同じ印象を与える印象語の個人的な差異を明示化することを目的とし、2名のSD評価データの相関係数に着目した印象語間の関係の可視化手法を提案した。提案手法により、2名の印象語に対する個人性差異を可視化し、印象語間の関係に対して、他者と知識を共有できる材料を提供可能であることを示した。本手法により、2者間で意思疎通の行い易い印象語の発見や、同一の印象を表現するための印象語の対応付けなどが期待できる。

今後の課題として、2名の被験者が着目していた対象の特徴量の明示化が挙げられる。SD法を行うときに対象画像のどの部分に着目し評価したかによって印象が変わることが考えられる。このことに関する提案手法を通した議論の可能性や、その検証方法などについても考察していきたい。また本論文では、個人間の印象差異について検討を行ったが、何らかの基準により層別されたグループの平均データを用いて、グループ間の印象差異を把握する解析を行っていくことも、今後の課題として挙げられる。

謝 辞

本研究の一部は、21世紀COE「計算科学フロンティア」および文部科学省科学研究費(基盤研究©(2)No.16500126)の補助を得て遂行された。

図6 可視化結果（分析用データ）

図7 可視化結果（検証用データ）

参 考 文 献

- [1] 石坂俊博, 川路茂保, 田島年浩, 荒尾真樹: ペットロボットの動作による印象の評価, 第3回日本感性工学会予稿集, 124, 2001
- [2] 南谷峰子, 佐藤和明, 林浩之, 中森義輝, 野村淳二, 今村佳世, 長町三生: 製品の主観評価に対するファジィモデリング, 第11回ファジィシステムシンポジウム, 279-282, 1995
- [3] 柳澤秀吉: 個人により異なる評価特性に着目した感性要求の具体化支援設計手法の開発, 東京都立科学技術大学博士学位論文, 2004
- [4] 佐々木麻里, 本田ゆき江, 松村幸恵, 寒川聖文, 井田勝, 加藤俊一: 色の組み合わせと配置を考慮したカラーコーディネート事例の分析とモデル化—インテリア, ファッションへの応用—, 第6回日本感性工学会予稿集, 331, 2004
- [5] 宮崎隆之, 荻原将文: 感性を反映できるポスター作成支援システム, 情報処理学会論文誌, 38, 10, 1928-1936, 1997
- [6] 岡太彬訓, 今泉忠: パソコン多次元尺度構成法, 共立出版株式会社, 1994
- [7] 高根芳雄: 人間科学の統計学1—多次元尺度法—, 朝倉書店, 1980
- [8] 斉藤堯幸: 多次元尺度法, 朝倉書店, 1980
- [9] 千野直仁: 非対称多次元尺度構成法—行動科学における多変量データ解析—, 現代数学社, 1997
- [10] 千野直仁, 岡太彬訓: 非対称多次元尺度構成法とその周辺, 行動計量学, 23, 130-152, 1996
- [11] 張育銘, 森典彦: ニューラルネットで統合するファジィ逆推論を用いた自動車デザイン支援システム, 日本ファジィ学会誌, 5, 5, 1233-1245, 1993

小島 輝之

2005年3月名古屋大学 工学部 電気電子情報工学科 卒業。同年3月, 名古屋大学大学院 工学研究科 電子情報システム専攻 博士前期課程に進学。現在に至る。多次元データの可視化技術および感性データ解析に関する研究に従事。

山本 康高

2003年3月三重大学大学院 工学研究科 電気電子工学専攻 博士前期課程修了。同年4月, 博士後期課程に進学, 2004年4月より名古屋大学大学院 工学研究科 計算理工学専攻に転入学。現在に至る。多次元データの可視化技術および感性データ解析に関する研究に従事。

吉川 大弘

1997年名古屋大学大学院博士後期課程修了。同年カリフォルニア大学バークレー校ソフトコンピューティング研究所客員研究員。1998年三重大学工学部電気電子工学科助手。2005年名古屋大学工学研究科 COE 特任助教授。現在に至る。主としてソフトコンピューティングとその応用に関する研究に従事。博士(工学)。

古橋 武

1985年3月名古屋大学大学院博士課程修了。1990年12月より同大工学部助教授, 2001年1月より三重大学 情報工学科 教授, 2004年4月より名古屋大学大学院工学研究科教授。現在に至る。工学博士。94年日本ファジィ学会論文賞受賞。主として, ソフトコンピューティングに関する研究に従事。