

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 24 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24603009

研究課題名(和文)漢字を入力とした脳内イメージの可視化研究

研究課題名(英文)Visualization of inner brain image based on Chinese character input

研究代表者

土佐 尚子(TOSA, NAOKO)

京都大学・学術情報メディアセンター・教授

研究者番号：40521117

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,300,000円

研究成果の概要(和文)：平成24年度は、韓国で行われる麗水EXP02012のメインストリートの23mX 256mの巨大スクリーンで漢字を入力したアジア文化に関するイメージ展開の映像展示を行い、国際的なインパクトと与え、万博委員会から表彰を受けた。平成25年度は、日本の 移ろいやすい気象・自然風土である四季をテーマに俳句からイメージしたデザイン映像の研究成果を、シンガポールのアートサイエンスミュージアムで発表した。平成26年度は日本の意匠の起源である琳派をイメージ展開を研究し、京都府の琳派400年記念オープニングとして、京都国立博物館にてプロジェクションマッピング映像を研究成果として行った。

研究成果の概要(英文)：In 2012, the author exhibited a visual work, which expresses the relationship between various Asian cultures based on Chinese character input, on a huge ceiling display of 23m x 256m at the main street of Yeosu Expo 2012 held in Yeosu, Korea. This exhibition gave a strong impact at global level and the author was awarded for her contribution to the Expo by the Yeosu Expo Committee. In 2013, the author carried out a research on image creation based on Haiku taking the features of Japanese climate, that has the feature of easy to change and fragile, into consideration. The research result was exhibited at ArtScience Museum in Singapore. In 2014, the author carried the research on how to express the image of RIMPA, that is the origin of Japanese design. The research result was exhibited at Kyoto National Museum in the form of projection mapping the opening of RIMPA 400th anniversary events.

研究分野：メディア芸術

キーワード：芸術 日本文化 メディア デザイン 情報 感性

1. 研究開始当初の背景

私たちは通常自分の意見・思想を表現する際に言語を用いるが、実際には言語が相手の心の中に脳内イメージを引き起こすことによって、意見・思想が相手に伝えられる。脳内イメージに合致したイメージ情報を得る技術が実現されれば、意見・思想の伝達が容易になる。最近では、プレゼンの際にテキストにイメージを添える事が多くなったので、脳内イメージの可視化は多くのニーズを持つと考えられる。イラストレーター、デザイナー、アーティストなどは、脳内イメージを可視化する事により人々にイメージを伝えるが、その可視化の際にこのような技術を利用すればイメージを広げる事が出来、自分の持つ脳内イメージの可視化が容易になると同時により広がりを持つ事になると期待される。

2. 研究の目的

本研究では、私たちは言葉を聞くとそれに対応した脳内イメージを思い浮かべる。この脳内イメージの「記憶と想起」の過程を解明する。この過程には、様々なアナロジーが働いている。しかし、アナロジーがどのようにおこなわれているかはまだ解明されていない。そこで、入力された漢字に対し「アナログ・ミメシス・パロディア・レトリック、連想、類推、メタファー」等の結合関係にもとづき脳内イメージが喚起されると考え、漢字入力からイメージ情報が想起されるデザインシステムを設計する。入力に使用する漢字とイメージをつなぐ想起情報として、漢字のルーツである甲骨文字も活用する。本研究は漢字を使って言語情報を脳内イメージに合致したイメージ情報に変換するデザインを研究する事を目的とし、新しい世界言語を発明する。

例えば、以下の絵のように、上方にある漢字をインプットとして、その漢字を画面のどこに置くかによって、任意の連想にイメージが出力され、それらの構成が山水画になっていく。



Fig1. Art of ZEN

3. 研究の方法

(1) 平成24年度は、漢字のルーツである

4000年前の表意文字である甲骨文字からの様々なアジア文化のイメージへの変換のイメージ生成を行った。そして、アナロジーによる要素選択とメタファー想起の機能を研究した。アナロジーは、必ず発想の起点にあたる「ベース」があって、そこから次の着点の「ターゲット」が連想され、それが次々に連鎖する。このとき、ベースからターゲットに向かっていく途中に、われわれはさまざまな「プロフィール」のようなものを思い浮かべる。アジアが共有する文化から、ユーザーが比喻や見立てとして思い浮かびやすい「四神」の「白虎」「朱雀」「玄武」「青龍」から生まれたアナロジーとメタファーの映像を制作し、韓国の麗水万博で実際に上映し、伝達実験を行った。

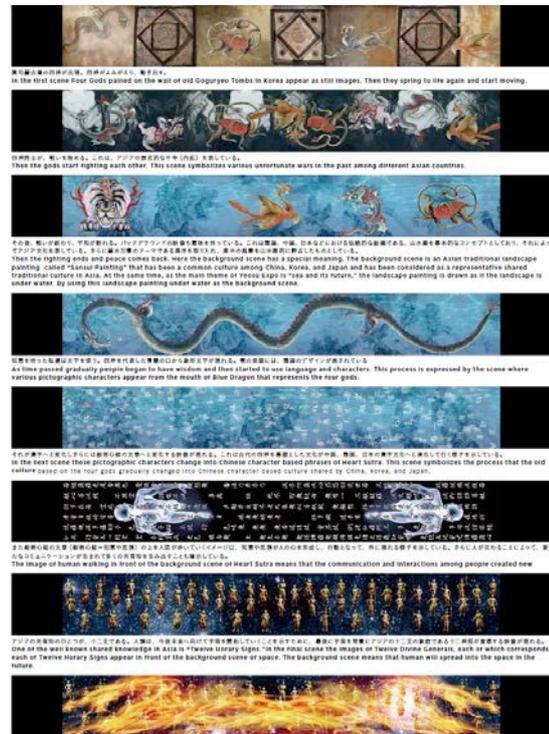


Fig2. 韓国万博「四神旗」のイメージストーリー

(2) 平成25年度からは、知識の「地」と「図」を認識する機能を研究した。人間は、任意の知識情報が内属しているほうを「図」とみなし、知識情報を外包しているほうを「地」とみなす傾向が強くなる。そのため思考の中では、多くのばあい、ベースが「地」になり、ターゲットが「図」になっていることが多い。そこで、様々な漢字を使って作られた俳句から季節を「地」として、俳句「図」にしてイメージへの変換の研究を行った。イメージは、抽象的なものとして、季節を色で表し、俳句の表現を形で表した。その研究で出来た映像作品を、季節のないシンガポールで、「いけばなの四季」という映像にまとめ、アートサイエンスミュージアムで展示するとともに、被験者実験を行った。

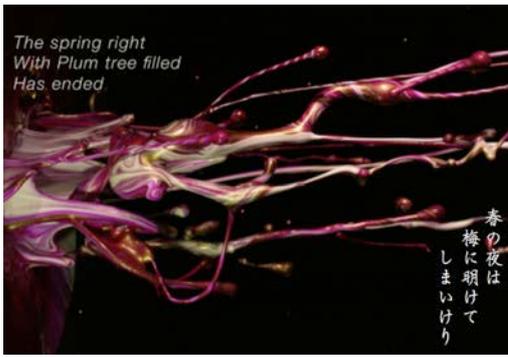


Fig. 3. 俳句から得られた春のイメージ



Fig. 4. 俳句から得られた夏のイメージ



Fig. 5. 俳句から得られた秋のイメージ



Fig. 6. 俳句から得られた冬のイメージ

3) 平成 26 年度の研究で、(2) で行ったことをさらに深めた。芭蕉、一茶、蕪村の俳句を用いて、日本のデザインの起源と言われている琳派のイメージの生成に用いた。平成 27 年の琳派 400 年記念に向けて、俳句からイメージした琳派の先端映像を作成した。基本的に人間の思考パターンと図式は、連なり、重なり、また少し奥まったり離れた

りしながら、特定の流れや組み立てに達すると想定できる。この「認知モデル」や「思考モデル」を、俳句の要素選定データとして記録する。この選定履歴が「映像作品」に対応するユーザーの脳内イメージの認知構造になる。結果として、俳句のイメージから、様々な琳派の映像生成が得られた。



Fig. 7. 琳派の特徴を生かした春の表現



Fig. 8. 尾形光琳の燕子花からのイメージ



Fig. 9. 日本の色で表現した正月のイメージ

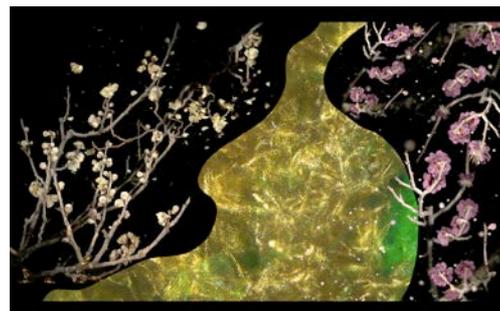


Fig. 10. 尾形光琳紅白梅図屏風からイメージ

4. 研究成果

(1) 平成 24 年度は、韓国で行われる麗水 EXPO2012 のメインストリートの 23mX 256m の巨大スクリーンで漢字を入力したアジア文化に関するイメージ展開の映像展示を行い、国際的なインパクトと与え、万博委員会から表彰を受けた。

(2) 平成 25 年度は、日本の 移ろいやすい気象・自然風土である四季をテーマに俳句からイメージしたデザイン映像の研究成果

を、シンガポールのアートサイエンスミュージアムで発表した。本作品は、公共デザイン部門で、グッドデザイン賞を受賞した。



Fig. 11. 夜景を背景に行われたサウンドオブいけばなのプロジェクションマッピングの様子。グッドデザイン賞受賞ページより。

(3)平成26年度は日本デザインの起源である琳派に関する言葉からイメージ展開を研究し、京都府の琳派400年記念オープニング事業として、京都国立博物館にてプロジェクションマッピング映像を研究成果として行った。



Fig. 13. プロジェクションマッピングの様子

<引用文献>

- ① “Beginner’s Guide to Projection Mapping,” Mook (in Japanese) (2013)
- ② Murayama, S., Torii, I., Ishii, N., “Development of Projection Mapping with Utility of Digital Signage, IIAI 3rd International Conference on Advanced Applied Informatics, pp.895-900 (2014).
- ③ Anthony Rowe, “Designing for engagement in mixed reality experiences that combine projection mapping and camera-based interaction,” Digital Creativity, Vol.25, No.2, pp.155-168 (2013).
- ④ Toshinobu Yasumura, “Rimpa: Decorative Japanese Painting,” PIE Books (2011).
- ⑤ <http://www.tokyoweekender.com/2012/09/tokyo-station-vision/>
- ⑥ <http://projection-mapping.org/tag/disney/>

- ⑦ <http://www.naokotosa.com/2014/10/12/87/>
- ⑧ Toru Shimbo, “Exquisite Visions: Rimpa Paintings from Japan,” Honolulu Academy of Arts (1981).
- ⑨ John Carpenter, “Designing Nature: The Rinpa Aesthetic in Japanese Art,” Metropolitan Museum of Art (2012).
- ⑩ Hiroshi Mizuo, “Edo Painting: Sotatsu and Korin,” Tuttle Publishing (1973).

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件)

- ① Naoko Tosa, Cross-Cultural Computing: an artist's journey. Springer UK,2016, 100p (出版決定)

[学会発表] (計 4 件)

- ① Naoko Tosa at all, “Korea Expo 2012 and Its Digital Gallery Work Focusing Asian Four Gods” Kyoto, Proc. pp45 -pp 50 . Intl. Conf. Culture and Computing, 2013. September 16-18, Ritsumeikan University
 - ② Feng Chen, Tomoji Sawada, Naoko Tosa, “Sound Based Scenery Painting.” Proc. Intl. Conf. Culture and Computing, 2013. September 16-18, Ritsumeikan University.
 - ③ 土佐尚子、中津良平、“将来の移動体の持つエンタティメント性に関する研究”公益社団法人自動車技術会春季大会 自動車技術 Vol67No1 特集タイトル: 新しい時代におけるくるまづくりへの提言, 2013 5月 22-24 日パシフィコ横浜
 - ④ 土佐尚子、国際日本文学研究集会 プロシーディング、シンポジウム「図像の中の日本文学」2014年 11月 29日 -30日(日) 国文学研究資料館
- [図書] (計 1 件)
- ① 土佐尚子、淡交社、TOSA RIMPA, 2015, 80P

〔産業財産権〕

○出願状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

EXPO2012 YEOSU KOREA

<https://2012expo.wordpress.com/2012/07/17/dragon-appeared-in-yeosu-expo/>

グッドデザイン賞受賞

<http://www.g-mark.org/award/describe/41746?token=cMdCoS2zYp>

6. 研究組織

(1)研究代表者 土佐尚子 (NAOKO TOSA)
京都大学・学術情報メディアセンター・教授
研究者番号：40521117