

Title	感性情報の表出を目的としたメディア表現に関する研究
Author(s)	石橋, 賢
Citation	
Issue Date	2014-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/10119/12092
Rights	
Description	Supervisor:宮田 一乗, 知識科学研究科, 博士

氏名	石橋 賢		
学位の種類	博士(知識科学)		
学位記番号	博知第 148 号		
学位授与年月日	平成 26 年 3 月 24 日		
論文題目	A Study of Media Representation for Expressing Kansei Information (感性情報の表出を目的としたメディア表現に関する研究)		
論文審査委員	主査	宮田 一乗	北陸先端科学技術大学院大学 教授
		中森 義輝	同 教授
		永井 由佳里	同 教授
		橋本 敬	同 教授
		加藤 俊一	中央大学 教授

論文の内容の要旨

“Kansei” means sensitivity, sensibility, and intuition in Japanese. By definition, kansei is complex and vague. In addition, every person has individual kansei; hence, kansei is extremely varied. This diversity makes it difficult to handle kansei information in informatics. This study investigates methods for expressing kansei information using the characteristics of graphic design. In many cases, graphic design can facilitate communication. However, people who do not have sufficient graphic design knowledge and skills cannot fully utilize this attribute. To solve the problem, a graphic design support method for dealing with each graphic design element is required. In addition, investigation of suitable textual information for expressing kansei information is also required. Recently, Japanese onomatopoeias have attracted attention from various research fields as a helpful information medium. A positive feature of onomatopoeias is the ability to express complex and vague meanings in a short word. Previous studies have reported some practical utilization of onomatopoeias in sport coaching, education, and medical interviews. This study focuses on onomatopoeias because they are useful media to express complex and vague information such as kansei information. Given the above considerations in relations to kansei, this study set the following two aims: Aim 1) to construct graphic design support methods and Aim 2) to investigate the effectiveness of onomatopoeias.

Achievement of these two aims will provide support for utilization of graphic design elements. Aim 1 is to help people to utilize some graphic design elements easily. This study focuses on three commonly-used graphic design elements, fonts, layouts, and colors, and proposes the three graphic design support methods. These methods adopt an interactive evolutionary computation (IEC) framework. IEC makes it possible to suggest some graphic design elements using human evaluations. Hence, IEC-based methods are suitable for achieving the main purpose of this study that is to express kansei information. In addition, IEC can be applied to visual similarity, which is a general

recognition of shapes and colors. It is expected that IEC based on visual similarity will be effective for constructing each of three graphic design support methods. Aim 2 is to investigate the effectiveness of onomatopoeias. This study has two analysis targets: utilization of onomatopoeias meaning human emotions, and relationship between fonts and onomatopoeia. Through these two analyses, this study attempts to clarify the effectiveness of onomatopoeias for expressing kansei information in relation to textual information.

This study makes the following two contributions to kansei study and knowledge science.

1. Kansei study: The proposed graphic design support methods consider human evaluations. In an attempt to incorporate human evaluations in each method, each method defined visual similarity for each graphic design element. The defined visual similarities take human perceptions into account. Several experimental results showed good performance by using the proposed graphic design support methods. Therefore, it is expected that the combination of physiological and psychological approaches will improve kansei research; in particular kansei search studies.
2. Knowledge science: The proposed graphic design support methods will provide a learning opportunity for fonts and color. Learning is significant for knowledge creation; therefore, the proposed methods will contribute to knowledge creation for graphic design. In addition, the outcome of this study enables to facilitate kansei communication by the effect of graphic design. The expression of kansei information is also significant study approach for human communications; hence, it is expected that the outcome of this study will contribute knowledge science.

Kansei study and knowledge science are strongly related to people. Therefore, it is expected that this study will contribute to research related to human behavior and activities. Visual information abounds in various media, and if people can communicate their kansei easily via all media, people will be able to understand each other more intuitively and deeply.

論文審査の結果の要旨

感性的なイメージを表出することは、特別な訓練を受けている人以外には極めて難易度の高いタスクである。この課題に対し、本論文では基本的なデザインの要素を簡便かつ効率的に利用できる手法を開発し、デザイン支援を試みた。論文の構成は、グラフィックデザインの支援に関する研究と、オノマトペによる感情表現に関する研究の2つに大別できる。

論文の前半では、ポスターやスライドのデザイン支援を目標にし、それらのデザインに必要な構成要素である、フォント、レイアウト、および配色の効率的な選択を支援することで、感性的なイメージの表出を容易にする手法を開発した。各要素は選択候補が膨大であり、自分の感性的なイメージに合致するものを見つけ出すことは極めて難しく、かつ、面倒である。これに対し、

対話型進化計算の手法を用いることで、候補の絞り込みを効率的に行うことに成功している。候補の絞り込み作業には、デザインのスキルや知識を必要とせず、また、従来手法のように事前にデータベースを構築しておく必要もないため、提案手法は汎用性も高い。さらに、これらの各要素に対して、対話的な探索システムを構築して評価実験を行い、手法の有効性を実証している。

デザインの構成要素としては、上記の3要素（フォント、レイアウト、配色）以外に、例えば、どのような文字をコンテンツとして用いるか、も重要である。これに対し、本論文の後半では、オノマトペを用いて感情表現を試みた。はじめに、デジタルカメラによる写真撮影時の感情をオノマトペで表現してテキスト情報として記録し、記録されたオノマトペから感情を想起できるかどうかを検証した。つづいて、オノマトペに適したフォントの調査も行い、意味論的要因と音韻的要因の関連を確認した。この研究で得られた知見は、テキストによる表現をより豊かにするための一つの指針になると考える。

表現者の頭のなかにある「思い」を有効かつ効率的に引き出すための手法は、「思い」自体が容易に変容するものであるために、具体的かつ素早く探索空間を絞り込む必要がある。本論文で提案した手法は、その課題を解決するための突破口を切り開いた先駆的な研究であると位置づける。また、知識の表現という観点からも、知識科学の学術的進展に寄与するところが大きいと考える。現状では、デザインの構成要素に対する様々な知見を得たところであるが、今後は個別の要素をどのように統合すれば、最終的に自分の思いを表出できるのかを探求して欲しい。この課題は、現状の感性工学では解けていない難題である。

以上、本論文は、感性イメージの表出支援について体系的に研究したものであり、学術的に貢献するところが大きい。よって博士（知識科学）の学位論文として十分価値あるものと認めた。