

令和 5 年 6 月 17 日現在

機関番号：20105

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K20619

研究課題名（和文）「甘さ」に着目したマルチモーダル知覚情報の「干渉構造」解明に関する実証研究

研究課題名（英文）The Mechanism of Interference Structure in Multimodal Information focused on Sweetness

研究代表者

金 秀敬（Kim, SuKyoung）

札幌市立大学・デザイン学部・准教授

研究者番号：60780103

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、申請者が実証・提案した評価モデルである「マルチモーダル干渉構造モデル」の高度化を目的とした。検証では、知覚情報および親近感のような、評価に影響する多層的な「干渉」要素による、正・負の効果検証を目的とし、嗅覚情報となる香りと視覚情報となる写真を用いた評価課題を行うことで、知覚された情報による評価への干渉効果を検討した。また、親近感（馴染みがもたらす情動）が評価へ及ぼす効果の把握を目的に、日本vs文化圏の違う被験者を対象とした比較研究を行い、馴染みの有無による評価への影響について確認し、多層的知覚情報の効果を明確にすることで「マルチモーダル干渉構造モデル」の高度化を試みた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

外部から知覚されるモノの評価には、繰り返される知覚情報に関わる多層的な情報構造の解明が欠かせない。本研究は、「マルチモーダル干渉構造モデル」という実証可能な評価モデルを用い、知覚される干渉情報による効果について多層的に検討することで、今まで解明できなかった感性価値における刺激と評価間の因果関係の説明を可能としたことに学術的意義がある。また、親近感が評価へ及ぼす影響について解明し、その影響と効果について明確にすることで、馴染みという情動がもたらす干渉情報を活用した人間重視のデザインへの寄与が期待されることに社会的意義がある。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to enhance the Multimodal Interference Structure Model, an evaluation model proposed and validated by the applicant. The verification process of the study focused on multi-layered interfering elements, such as perceptual information and familiarity, which influence evaluations. By conducting evaluation tasks using olfactory information in the form of scents and visual information in the form of photographs, the study examined the effects of perceived information on evaluations through multimodal interference. Additionally, a comparative study targeting subjects from Japan and different cultural backgrounds, i.e., Finland, was conducted to understand the effects of familiarity on evaluations. The findings of the study confirmed and clarified the impact of familiarity and multi-layered perceptual information on evaluations.

研究分野：感性情報学

キーワード：マルチモーダル デザイン 感性情報

1. 研究開始当初の背景

感性価値は、デザイン分野のみならず、工学や情報学分野でも「+ の価値」として認められている(原田 1999; 山中 2010; P. Levy et al, 2013; Kim et al, 2012)。しかし、感性価値の波及効果については共感しながらも、感性価値について客観的に評価するモデルは存在しないため、感性価値の重要性について取り上げてから 11 年が経った今も、感性価値の定量的な有効性が確認できず、創造につながる感性価値かどうかは判断しにくいのが現状である。

申請者はこれまで、好みの構造解明に関する研究を始めとし、直感的評価手法の提案と妥当性検証、反応と意思決定の相違点に着目した評価手法のプロトタイプ、感性価値の評価変数と構造モデル、「マルチモーダル干渉構造モデル」提案に到るまで、感性価値の効果判断に活用できる「マルチモーダル干渉構造モデル」提案・検証に関する研究を推進してきた。

外部刺激に対する情報は、色や香りなど、複数の知覚情報の総合的な印象や評価の繰り返しから知識や経験として得られて、脳の中で再構築される。しかし、外部刺激に対して繰り返される知覚や評価にて、感性価値評価に変数として影響する構造に関する研究は極めて少なく(Kim 2017, 2018; Kim et al. 2017) 知覚情報の「干渉」に着目した評価モデルについては申請者の研究が初となっている(Kim 2017, 2018)。

2. 研究の目的

本研究の目的は、評価に「干渉」する知覚情報および親近感など、多層的な要素による影響についての検討を通して、例えば、感性価値の強化あるいは緩和につながるのか、また強化や緩和が評価にどのように影響を与えるかを明らかにし、より高度化した「マルチモーダル干渉構造モデル」を提案することである。本研究によって感性価値に影響する要素および評価へ及ぼす効果を定量的に判断できると、より感性価値の高いデザインの提案や創造に結びつけることが期待できる。

3. 研究の方法

「甘さ」に着目し、知覚情報の正・負による、評価における「干渉」効果検証を目的とする評価課題を行った。まず、大学生・大学院生を対象とし、嗅覚と視覚情報を用いた感覚器間・内における寄与度に関して検証した。刺激は、「甘さ」に属する、嗅覚情報となる香り 45 種類と、視覚情報となる写真 45 種類を準備し、有効性を確認した上で、有効性が確認された嗅・視覚刺激 20 種類を使用した。嗅覚刺激を含む検証のため、一定温度や湿度条件下にて、有効性が確認された「甘い」香りと「甘い」画像を用いて、パソコン上で視覚刺激を一つずつ提示しながら、嗅覚刺激となる香りを嗅いでもらった。分析では、「甘さ」が評価へ及ぼす寄与率に関して検討し、視覚もしくは嗅覚のように単独で提示された場合には視覚が、視・嗅覚のように複数で提示された場合には嗅覚が、評価へ干渉する要素となることを確認した。また、親近感(馴染みをもたらす情動)が知覚へ与える影響の把握を目的に、日本 vs 文化圏(フィンランド)の違う被験者 20 名ずつを対象とした比較研究研究を行い、馴染みによる親近感が、正として影響するか、負として影響するかの「干渉」要素としての効果を検討した。最後に、以上の検証結果を踏まえ、多層的知覚情報の影響について明確にすることで「マルチモーダル干渉構造モデル」の高度化を試みた。

4. 研究成果

「甘さ」が評価へ及ぼす寄与率に関しては、視覚、もしくは、嗅覚のように単独で提示される場合には視覚が ($p < .0001$)、視・嗅覚のように複数で提示された場合には、嗅覚が評価へ干渉する要因であることが確認された ($p < .0001$)。また、親近感(馴染みをもたらす情動)が知覚へ与える影響の把握を目的とした、日本 vs 文化圏(フィンランド)の違う被験者 20 名ずつを対象とした比較研究研究では、親近感有りのグループより親近感無しのグループが、刺激に対する評価において肯定的に影響されることが示されたもの ($p < .0001$)。検証にて視覚や嗅覚情報として用いた刺激である「甘さ」に対する評価においては、親近感有りのグループが親近感無しのグループより低評価する傾向が示された ($p = 0.0375$)。本研究で高度化した「マルチモーダル干渉構造モデル」を含む研究成果については、2022 年度 9 月にイギリスロンドンにて開催された、国際学会 E&PDE にて優秀論文 Global Award - Innovation に選ばれ、Sensory Perception and

Design 分野にて提案の新規性と独創性が認められている。

外部から知覚されるモノの評価には、繰り返される知覚情報に関わる多層的な情報構造の解明が欠かせない。本研究は、「マルチモーダル干渉構造モデル」という実証可能な評価モデルを用い、知覚される干渉情報による効果について多層的に検討することで、今まで解明できなかった、感性価値における刺激と評価間の因果関係の説明を可能とした点に学術的な意義がある。また、親近感が評価へ及ぼす影響について解明し、その影響と効果について明確にすることで、馴染みという情動がもたらす干渉情報を活用した人間重視のデザインへの寄与が期待される点に社会的意義がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 SuKyoung Kim
2. 発表標題 Towards Value-Driven Experience Design by Minding the Gap between Visual-Olfactory Perception
3. 学会等名 International Conference on Engineering and Product Design Education (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 SuKyoung Kim
2. 発表標題 Multisensory Integration in Enhancing Affective Experience
3. 学会等名 International Multisensory Research Forum (国際学会)
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------