

2024年度 CSAJ 研究会大会, 7研究会 合同研究発表会

画像色彩研究会, 視覚情報基礎研究会, 色覚研究会, 色彩教材研究会, 測色研究会,
白色度研究会, 美的感性研究会

発表論文アブストラクト

Abstracts of 7-SGs Joint Workshop, CSAJ Study Groups Meeting 2024

会 期: 2024年11月30日~12月1日

発 表: 11件

[kentai 2024-1-01] 実物と画像の直接比較による光沢感・粗さ感再現のための物理量と画像特徴の関係

Relationship between Physical Quantities and Image Features for the Reproduction of Glossiness and Roughness by Direct Comparison between Real Objects and Images

安喰英幸, 田中 緑, 堀内隆彦 (千葉大学)

Hideyuki Ajiki, Midori Tanaka, Takahiko Horiuchi
Chiba University

私たち人間は、物体が有する質感などの視覚情報を用いて、物体の価値判断や情動を誘起している。光沢感や粗さ感などの質感に関する研究においては、実物と画像を横断して知覚質感を議論する取り組みは数少ない。本研究では、実物とその測色的再現画像、および測色的再現画像の変調画像を用いて、光沢感および粗さ感の質感知覚を実物と画像間で直接比較し、知覚質感が実物と等価な画像を調査した。実験により得られた刺激の質感評価値と物理計測値、画像特徴量の関係を解析した。結果、主に次の3点が明らかとなった。①測色的再現画像は実物と等価な質感を知覚するとは限らない。②光沢感知覚においては刺激の明度や彩度の情報が、粗さ感知覚においては刺激の表面粗さ物理量が、それぞれ関係している。③実物と等価な質感を知覚する画像を再現するためには、画像のコントラスト、異質性、乱雑さの編集が有効である。これらの結果から、光沢感の知覚的画像再現においては画像のハイライトや陰影を、粗さ感の知覚的画像再現においては画像中の物体表面の粒状凹凸に対する鮮明性をそれぞれ編集することで、実物と等価な質感が知覚される画像を作成できることが示唆された。

[kentai 2024-1-02] 肌状態と見た目のうるおい感に寄与する画像統計量

Image statistics determine the perception of visual moistness on different skins

大高 瞳, 島倉 瞳, 松森孝平, 齋藤直輝 (株式会社資生堂 みらい開発研究所),

本吉 勇 (東京大学大学院 総合文化研究科)

Hitomi Otaka¹, Hitomi Shimakura¹, Kohei Matsumori¹, Naoki Saito¹, Isamu Motoyoshi²

¹ Shiseido Co., Ltd., MIRAI Technology Institute, ² Department of Life Sciences, The University of Tokyo

生活者に満足感をもたらす化粧品を開発する際に重要な指針の一つに肌のうるおい感がある。生活者は肌のうるおい感を主に視覚情報と触覚情報から判断している。本研究では特に視覚情報に着目し、肌状態の異なる個々の肌においても肌の見た目のうるおい感を実現する物理量を特定することで生活者に満足感をもたらす製品開発の指針とすることを目指した。結果、画像統計量を変化させることで、明るさやシミの有無のような肌状態が異なる肌においても L^* 値の歪度で示されるつやと中周波帯域の L^* 値の標準偏差で示される毛穴の目立たなさによってうるおい感を制御できることが分かった。また、実際に製品を塗布した肌を評価すると、うるおい感の高い肌は皮丘大の細かなつやと毛穴の目立たなさが特徴であることが示唆された。これらの結果から、肌の見た目のうるおい感は肌状態が異なる肌であっても、本研究で見出した画像統計量を設計指針することで実現できると考えられる。

[kentai 2024-1-03] 赤緑色弱者の描く薔薇の色から考える文化創生

The colors of roses was painted by Protan and Deutan

市原恭代 (工学院大学教育推進機構 (美術)), 坂本 隆 (産業技術総合研究所), 須長正治 (九州大学芸術工学研究院)

Yasuyo Ichihara¹, Takashi Sakamoto², Shoji Sunaga³¹Kogakuin University of Technology & Engineering, ²National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), ³Kyushu University

色覚多様性配慮者 (色弱者) は, ある特定の色の違いを視覚的に判別することが難しい. しかし幼少期からの美術教育を通して, いわゆる色覚健常者 (石原式色覚検査表パス) が定めた色名や, 物体に付随する色の概念を学ぶ. そのような 20 世紀後半まで行われた美術教育によって, ある者は決められた色の使用を強要され, 絵を描くことが楽しくなくなったり, ある者は大人になってはじめて, 自分達が実際に知覚している「リアルな色」に名前がないこと, 自分たちの世界を表現する場がないことなどに気付いたりする. 本研究はこうした社会的問題を浮き彫りにすると共に, 新たな色覚の文化創生を目的とする. 具体的には, 絵の具の名前を隠し, 色感覚だけで色弱者に自由に色彩を使用して絵画を描く実証的な研究を行なった. また若年層の色弱者を対象に, 色感覚を共有する仲間と協働して, それぞれの色覚の色名を作るなど, 色弱者の人たちが描く絵による気づきと新しい価値創造を行った. その結果, 従来考えられたシミュレーションなどの色弱者の世界とは違う世界が窺えたのでこれを報告する.

[kentai 2024-1-04] 絵画画像の構図と微細変化に適応した色変化の計量方法の改良の試み

An Improvement of dividing method considering the composition and fine areas of painting art for color analysis by recursive step-function system

室屋泰三 (国立新美術館)

Taizo Muroya

The National Art Center, Tokyo

絵画画像の構図から筆致に至る重層的な色変化の強度を計量する方法として, 画面を任意の形状に再帰的に二分割し, それらを定義域とする完全正規直交系を得て, 画面上の色値を表す関数を展開し, その展開係数から, 色変化の強度 (パワースペクトル) を求める方法を提案して来た. 画面の分割として, 画面上の色彩の出現頻度を尺度として, 画面を「図」と「地」に再帰的に分割し, それらを定義域とする基底によりパワースペクトルを計量すること等を試みてきた. しかし, Paul Klee, “Clarification”(1932) のような特徴的な画面構成を持つ絵画作品では, 本来は色差を観察すべき領域の組が分解され, 得られるべき色差を計量できないという問題が生じた. 2024 年度全国大会では, 軟化子により色変化の傾向が捉えられる程度にぼかした画像を基に分割を行い, 計量結果の改善を得た. 本発表では何段階かに「ぼかした」画像群から分割の指標を得て, 分割方法を改良することを試みる.

[kentai 2024-1-05] 照明光スペクトルの最適化による色彩制御 ~ Paris Fashion Week 2024 Spring/Summer での実装~

Color appearance control by optimizing illumination spectrum - Implementation on the stage of Paris Fashion Week 2024 Spring/Summer -

土田 勝 (日本電信電話株式会社)

Masaru Tsuchida

NTT Corporation

我々は, 白色の見えを保ちつつ, 特定の色の見えのみを変化させる照明システムを開発しました. この照明システムでは, 照明光スペクトルを目的の色に合わせて最適化するこれまでの手法にメタメリズムという現象を組み合わせており, これまでにないユニークな色の演出が可能となりました. この技術は 2023 年 9 月に開催された Paris Fashion Week 2024 Spring/Summer の公式プログラムに掲載されたショーのステージにて実装され, 来場者に強い印象を残しました.

メタメリズムとは, 多くの照明環境下では異なる色に見えていた一組の物体が, 特定のスペクトルを有す照明光下では同じ色に見える現象です. 工業製品のデザイン分野等では, どちらかと言うと好ましくない現象として扱われてきました. 今回は照明光スペクトルを制御しメタメリズムを意図的に発生させることで, 2つの効果を実現しました. 1つ目は特定色変化と呼ぶ特定の色の見え方のみを変化させる効果です. 2つ目は, 基準となる照明光下では異なる色の見えの物体を特定の照明光下では同じ色に見せる効果です. いずれ場合でも白の色の見えは維持されているため, 観察者には, あたかも材質の反射特性が変化したかのような印象を与えます.

[kentai 2024-2-01] **Carole Jackson, *Color Me Beautiful* カラーパレットに関する序論的考察**
An Introductory Study on Color Palettes of *Color Me Beautiful*, Carole Jackson

榎 芳栄 (昭和女子大学)

Yoshie Enoki

Showa Women's University

本研究は、1970年代から1980年代にかけて人気を博したCarole Jacksonの著作『*Color Me Beautiful*』に立ち返り、個人の「似合う色」と「好みの色」に違いが生じた場合の対応を探究することを目的としている。Jacksonは、人の「似合う色」を「春・夏・秋・冬」の4つのタイプに分類し、独自のカラーパレットとして提案した。筆者は自身のカラー診断を通じて得た知見をもとに、色彩判断のプロセスを数値化するため、デジタル色票を用いた実証的な分析を行おうとするものである。Jacksonの提言を現代に活かし、より個別化されたパーソナルカラー分析を進めることで、クライアントとアドバイザーの双方にとって有益な結果を提供できることを目指している。さらに、肌色や髪色、唇色、瞳色のドミナントカラーを抽出し、タイプ分けを行うための具体的な手法を検討して、色彩の選定における客観性を高め、TPOに応じた魅力的な外見を引き出す手助けができると考えている。まずは、基準パレットの考察から始め、最終的には、数値化されたデジタル色票を運用して、アドバイザーとクライアントが「似合う色」と「好みの色」の関係をより深く協議し、効果的に自身の魅力を引き出すための基盤を築くことを構想している。

[kentai 2024-2-02] **色彩学の各種理論に基づく配色教材の提案その4：配色カルタとカードの遊び方**

Proposal of color combination educational materials based on theories of color science Part 4: Rules for playing karuta and flashcards

岸本 渚, 酒井英樹 (大阪公立大学大学院), 稲葉 隆 (日本カラーデザイン研究所), 山下明美 (岡山県立大学名誉教授)

Nagisa Kishimoto¹, Hideki Sakai¹, Takashi Inaba², Akemi Yamashita³

¹Osaka Metropolitan University, ²Nippon Color & Design Research Institute INC.,

³Professor Emeritus at Okayama Prefectural University

本研究では、色彩学のさまざまな効果、理論、社会的制約を学習することができる配色教材づくりを目指している。具体的には、電柱標識板に使われる注意喚起のための黄と黒の2色を使ったストライプなどサイン表示で使われる配色や、お正月に使われる赤と白の組合せなど年中行事で使われる配色、さらにミカンをおいしく見せるために使われる同化効果を狙った赤色の編みかけ配色など、ある用途に対して実際に広く使われている配色を見本手本として示し、その用途に適している理由を色彩学の観点から解説するというものである。さらに、それら学習内容をカード化し、カルタや対戦ゲームとして提示することで、遊びとして興味をもってもらう。そして、繰り返し遊んでいく過程で色彩の効果に気づき、知識が身につく、さらに、カードを鑑賞することで色彩に対する感性を向上させるものである。本報(その4)では、カルタデザインの妥当性、カルタ遊びのルール、学習カード教材としての提示方法について、ユーザーテストを通じて得られた知見を報告する。今後、制作した色カルタや色選びゲームを広く提供し、利用者からのフィードバックを参考に、改良していきたい。

[kentai 2024-2-03] **オストワルト表色系における配色の考え方とファッションへの適応**

Color schemes in the Ostwald color system and their adaptation to fashion

田森 恭子 (中国北海芸術設計学院), 永田泰弘 (日本色彩学会名誉会員), 吉澤陽介 (木更津工業高等専門学校)

Kyoko Tamori¹, Yasuhiro Nagata², Yosuke Yoshizawa³

¹Beihai University of Art and Design, ²Honorary Member of the Color Science Society of Japan,

³National Institute of Technology, Kisarazu College

中国の芸術大学で色彩教育を数年前から担当しているが、中国では色彩体系が定まっていないため、過去の世界的に研究されている表色系をベースに配色理論を教えている。マンセル表色系は、色を伝達するための表色系であるため配色には相応わしくない。PCCS表色系は配色に相応しい表色系であるが、マンセル表色系とともに最大明度値および最大彩度値が同一値でないため、色相毎に等色相の形が異なる。故に、配色のためのカラーシステムとして相応しくないと考えられる。

そこで本稿では、最大明度および最大彩度の各々が同一であるオストワルト表色系を用いて回転ゴマで回した等白色量と等黒色量を段階的に選び、配色の手がかりを見つけ出す方法や、PCCS理論とオストワルトの等色三角軸を合体させることで配色の手がかりを見つける方法を考案した。

教育の現場ではあまり用いられないオストワルト表色系を用いて、様々な手法に基づいた配色理論を考案し、その理論に沿って配色を作り出すことに繋がった。色を選択したり伝達することで配色を提案する為には、必ず何らかの表色系が必要になることを教示し、中国での色彩教育現場に必要な色彩体系を作り出すきっかけとなった。

[kentai 2024-3-01] 音の調和と色の調和に基づく音の色システム その1 (作成方法)

A Tone to Color System based on The Harmony of Tones and The Harmony of Colors Part 1 (Building Method)

木本晴夫 (名古屋市立大学)

Haruo Kimoto

Nagoya City University

本研究は、全体として、音の印象を表現する色システムの作成方法および作成した色システムの評価についての研究である。作成方法は音の調和と色の調和に基づいている。印象が調和する音のペアを印象が調和する色のペアに対応させる。調和する音のペアと調和する色のペアの組み合わせを順々に辿ることによって音に対応する色を選ぶことができる。調和する音のペアは音の五度圏で隣接する調の主音同士として得られる。調和する色のペアは色彩調和論に基づいて、PCCSでの調和配色として得られる。

音は、音の印象に基づいてシステムを構成している。音のシステムを表現する色システムも音と同様に印象に基づいて作られ、システムを構成するのが妥当である。本研究では、音の印象を表現する色システムを作成するために、心理・印象をベースとするPCCSを用いた。

作成した色システムについて、音楽での調の印象、和音構成、和音の進行(カデンツ、解決 resolution)などが表現できているかなどを評価した結果、これらを色で表現できていることを確認した。

本研究発表では作成方法と作成結果を述べ、評価・考察は次回以降の研究発表で述べる。

[kentai 2024-3-02] 欧州における自治体回収用ゴミ箱の色と分別システムの調査 —オランダ、ベルギーにおけるデザインの現状—

Survey on Colors of Waste Collection Bins and Waste Separation Rules in Europe —The State of Design in the Netherlands and Belgium—

渡辺真由子 (フリーランスデザイナー), 川澄未来子 (名城大学)

Mayuko Watanabe¹, Mikiko Kawasumi²¹Freelance Designer, ²Meijo University

持続可能な開発目標が国連総会で2015年に採択されてから、欧州全体でサステナビリティへの取り組みが加速している。中でも包装廃棄物をリサイクルすることは、焼却よりもコストはかかるが、CO₂の排出を削減できるという理由から、リサイクル可能な廃棄物の「発生源」での分別、回収を促進する取り組みが強化されてきた。その一つとして自治体回収用ゴミ箱のデザインは改良が進められた。しかし本当の意味での発生源となる家庭内室内用のゴミ箱のデザイン、ゴミ袋のデザインの改良につながっておらず、分別の精度は、住民の認識や意識の高さにゆだねられている。そこで本調査では、外国人が民泊を利用する際に、資源ゴミの分別を容易に行えず、リサイクルできないゴミとしてその多くを廃棄している問題に着目した。ここでは自治体回収用ゴミ箱、民泊施設の室内用ゴミ箱、ゴミ袋の調査結果を報告する。また、それらを比較、考察した結果、家庭内室内用ゴミ箱のデザインや、ゴミ袋のデザインを自治体回収用ゴミ箱のデザインと関連させることで移民や旅行者といった外国人にとって分別が容易になり、発生源における分別の精度が高まるのではないかという仮説を立てた。

[kentai 2024-3-03] ランダムパターンデザインの生成アルゴリズムの提案とその定量的評価

Proposed algorithm for generating random pattern designs and its quantitative evaluation

藤野 悠, 吉澤陽介 (木更津工業高等専門学校)

Yu Fujino, Yosuke Yoshizawa

National Institute of Technology, Kisarazu College

ランダムパターンデザインとは、規則的に同じ模様や絵柄を繰り返し点在させる装飾柄にランダム性を加えたものを指す。色彩調和に及ぼす色の形や位置の影響を分析することを目的に、ランダムパターンデザインにおける形や位置に関する特徴量と調和度の相関関係及び因果関係を示すために重回帰分析を用いて定量的評価を行った。計3種類の2色配色(背景色を含めると3色)のランダムパターンデザインを自動生成し、それぞれに対しサー斯顿の一対比較法を用いて調和度の順位付けを行い、調和度の尺度値を求めた後、重回帰分析を行ったところ、すべての図案に対して1つ以上の色の、位置の分散と調和度に相関関係が存在することがわかった。同時に、図形の位置及び図形の大きさから調和度に因果関係が存在することも示された。更に、背景色を含む配色・図形の形・図形の個数が大幅に異なる生成画像に限定されるが、すべての図案に対する調和度を求める回帰方程式が得られた。本結果は、まとまりのある調和された画像を作る手がかりになるとともに、2色配色のランダムパターンデザイン以外にも色の位置の分散と色彩調和に相関関係が存在する可能性があることが示唆される。