

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 19 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21H03758

研究課題名（和文）感覚ダイバーシティを考慮した共生デザインの推進

研究課題名（英文）Promotion of symbiotic design considering sensory diversity

研究代表者

小山 慎一（Koyama, Shinichi）

筑波大学・芸術系・教授

研究者番号：40420913

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,300,000円

研究成果の概要（和文）：研究1ではバーチャルリアリティ（VR）を用いて感覚過敏の学生が快・不快に感じる壁の色と模様の特徴を分析し、感覚過敏の学生では快・不快に感じる色と模様の個人差が大きいことを示した。この知見は大学内の感覚過敏学生用休憩室のデザインに役立てられている。また、水玉模様に対する不快感を瞳孔径で定量的に評価し、不快感が嫌悪によるものであることを示した。研究2では水中の気泡の動きが感覚過敏者の不快感や疲労感が和らげることが知られていることから、気泡の動きをパソコン画面上で再現し、感覚過敏の学生および感覚過敏のない学生を対象に、最も心地よく感じる動きを特定するための実験を行い、体内時計との関連性を示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究によって感覚過敏の人々に快・不快を引き起こす刺激には大きな個人差があることが明らかになった。この結果は、感覚過敏の人々が快適に過ごすための環境をデザインするためには、ユーザーごとのカスタマイゼーションなど、個人差を調整する仕組みが必要であることを示している。また、水玉模様や顔、医薬品パッケージ等を用いた様々な心理実験によって敏感さの背後には感覚的要因のみならず、専門知識やステレオタイプといったトップダウン的な要因も影響していることを示した。さらに、水玉模様に対する不快感が恐怖ではなく嫌悪によるものであることを示すことによって、模様の「嫌悪によるデザイン」への応用可能性を示すことができた。

研究成果の概要（英文）：In Study 1, we did a virtual reality (VR) experiment to analyze the characteristics of wall colors and patterns that are perceived as pleasant or unpleasant by students with sensory hypersensitivity. The results showed large individual differences in the colors and patterns perceived as pleasant or unpleasant by students with sensory hypersensitivity. The findings were applied to the design of a resting room for students with sensory hypersensitivity on campus. In addition, discomfort with dot patterns was quantitatively evaluated by pupil diameter. The results showed that discomfort was due to disgust. In Study 2, since it is known that the movement of air bubbles in water relieves discomfort and fatigue in hypersensitive people, we reproduced the movement of air bubbles on a computer screen and conducted an experiment to identify the most comfortable movement for students with and without hypersensitivity. The results showed the relationship with the body clock.

研究分野：デザイン学、実験心理学、感性工学

キーワード：感覚過敏 視覚的パターン プロダクトデザイン 空間デザイン 感覚ダイバーシティ 体内時計 内受容感覚

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

感覚機能の低下に関する研究はデザイン・心理学・医学のいずれの分野でも盛んに行われているものの、感覚過敏を含む感覚機能の亢進についてはあまり研究が行われてこなかった。ここで言う感覚機能の亢進とは「特定の感覚機能が健常者と比べて著しく向上したり、特定の刺激に対して極端に敏感になる状態」を指す。具体例としては片頭痛やてんかんの患者に見られる光過敏・音過敏・におい過敏、トライポフォビア(小さな穴の集合体に過剰な不快感を感じる症状)、てんかんにおける幻覚、片頭痛における幻覚様視覚症状、認知症患者における描画写実性の向上、ASD(自閉症スペクトラム障害)者における感覚過敏、レビー小体型認知症におけるパレイドリア(壁の模様等が人の顔に見える症状)などが挙げられる。

脳機能の亢進によって生じる「敏感さ」の多くは見過ごされ、社会的にはネガティブな事象として扱われてきた。これらの症状をもつ人々は敏感であるがゆえに日常生活において様々な生きづらさを感じているものの、なかなか周囲の理解を得られないのが現状である。例えば学校・職場でのノイズキャンセリングヘッドフォンの利用は最近ではようやく合理的配慮として認められつつあるものの、未だに「わがまま」「甘え」と誤解されることも多い。「敏感さ」を科学として取り扱うことで、敏感さを能力の一つとして抽出できる可能性があるだけでなく、敏感さを考慮することによって多くの人にとっても居心地のよい環境を構築できる可能性がある。感覚機能の亢進に注目することで新たな研究領域が創成され、新たな産業や芸術が生まれ、延いては教育や就労の現場など人と社会との関わりにも波及することが期待できる。

研究代表者らは平成29年度より「課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業 領域開拓プログラム(日本学術振興会)」の助成の下、「脳機能亢進の神経心理学によって推進する『共生』人文社会科学」という新しい研究分野の開拓を目指して、研究を推進してきた。ここでは研究を3つの研究フェーズに分け、神経心理学・脳科学的アプローチによる敏感さが生じる仕組みの解明(フェーズ1)、デザイン学的アプローチによる生きづらさを感じる要因の特定(フェーズ2)、および住みやすい住環境の提案と検証(フェーズ3)のための研究を行ってきた。さらに、これらの3つのフェーズを繰り返すことによって新たな研究分野を進展させ、敏感な人とそうでない人がお互いを理解し、能力を発揮しあう「共生」社会づくりを推進してきた。

以上の研究成果によって新たな研究分野の樹立という目的はある程度実現することができたものの、研究分野の確立にはさらなる研究の推進が必要である。具体的には、敏感さが生じるメカニズムをさらに詳しく検討するとともに、デザインによって症状を軽減することが可能かどうかさらに詳しく検討する必要がある。感覚過敏者とそうでない者が共に快適に過ごせる学習空間・居住空間のデザインの開発や、感覚過敏者が落ち着きを取り戻すためのスペース(sensory room)のデザインの改善も必要である。これらの研究を今後推進していくためには、引き続きデザイン・心理学・脳科学の研究を進めて行くだけでなく、建築学、障害科学(感覚過敏者の就学・就労支援)を専門とする研究者を加え、研究の幅を広げていく必要がある。

2. 研究の目的

本研究課題では先導的人文学の内容をさらに発展させ、(1)感覚過敏を引き起こすメカニズムの解明、(2)生きづらさを感じさせる問題の特定、(3)デザインによる問題解決の推進を加速する。心理学、脳科学、デザイン学、建築学、障害科学など様々な分野の研究者と連携し、当事者とも交流しながら、研究分野の確立を目指す。

3. 研究の方法

(1) 感覚過敏を引き起こすメカニズムの解明

過敏性が生じるメカニズムを解明するための研究として、視覚的パターンに対する心理的・生理的反応の時間的変化を定量的に評価する実験を行った[1,2]。実験ではドットパターンを様々な背景とともに提示し、嫌悪感の強さと瞳孔径を計測した。さらに、社会的な敏感さについての研究の一環として、ロボットを人間らしいと感じる度合いとロボットに対する不安の関係についての研究も行った[3]。

また、バブルチューブと呼ばれる液体の中で泡を発生させる装置が感覚過敏の当事者をリラックスさせることが知られていることから、そのメカニズムの研究を行った。泡が様々な速度でPC画面上を移動する映像を当事者に見せ、当事者が最も心地よいと感じるスピードになるよう泡の速度を調整させた。同時に、当事者の体内時計の速さも計測し、心地よく感じる泡の速度と体内時計の速さの相関を求めた[4]。

MRIを用いた実験では視覚的パターンに対する脳活動を記録した機能的MRI実験のデータの再分析を試みた。また、fMRI実験で得られる脳活動や脳部位間の機能的な連携と拡散協調MRI像(diffusion tensor imaging: DTI)の解析で得られる脳領域間の構造的な神経接続の両面から脳神経ネットワークの状態を解析した[5]。

(2) 生きづらさを感じさせる問題の特定

当事者どうしの相互理解の研究として、トライポフォビアに悩む人々のSNSでの交流を分析した[6]。また、日本と中国のデザイン専攻の学生を対象に、感覚過敏の実態と対処方法を比較

するための質問紙調査を行った[7]。

(3) デザインによる問題解決

バーチャルリアリティ (VR) を用いた室内空間デザインの評価実験を実施した [8]。VR 実験では感覚過敏の学生とコントロール群の学生が好ましいと感じる壁紙の色と模様を比較した。さらに、感覚過敏の学生が大学内で休憩するためのスペースを筑波大学内に設置し、評価のための研究を行った。中央大学内にも一般大学生向けの sensory room を設置し、一般大学生において心理的效果を検討した[9]。さらに、日常生活においてデザインやアートが感覚過敏の症状を和らげる効果を定量的に評価することを目的に、様々なデザインの病院待合室の写真を提示し、閲覧時の脳波をポータブル脳波計で計測し、待合室のデザインと脳波(α波、β波)の関係について分析した[10]。

4. 研究成果

(1) 感覚過敏を引き起こすメカニズムの解明

視覚的パターンに対する心理的・生理的反応の時間的変化を定量的に評価する実験では、ドットパターンを人の顔を背景に提示すると嫌悪感が強まることが確認されたが、ドットパターンと背景の間に奥行きが知覚されると嫌悪感が減少することが示された[1]。また、ドットパターンを提示した直後に瞳孔径は収縮するものの、その後徐々に拡大していくというアンビバレントな反応が見られた(右図)。瞳孔の収縮はドットパターンに対する不快感が嫌悪によるものであることと、副交感神経が優位に活動していることを示唆している。瞳孔収縮からの回復が早く、後の段階で瞳孔が大きくなるのは、交感神経と副交感神経の活動のダイナミックなバランスによるものと考えられる[2]。

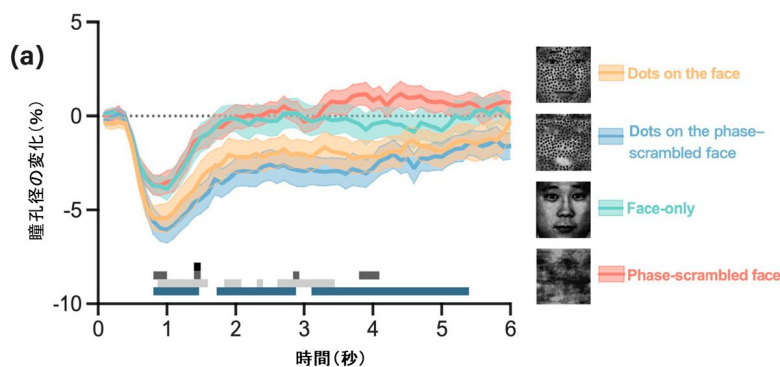


図. 瞳孔径計測の結果 (Song and Koyama 2024)

ロボットを人間らしいと感じる度合いとロボットに対する不安の関係についての研究では、ロボットに対する不安とロボットに人間らしい外観を求める傾向の間に相関が認められた[3]。

MRI 実験では抑制制御を司る脳部位間の機能的ネットワークと構造的ネットワークの類似性が認められた。また、安静時の MRI 信号変化から実験参加者の知覚パフォーマンスの変化や心身状態の主観的变化と高い相関関係をもつ安静時脳ネットワークを抽出することが可能であることを示す結果を得た[4]。

泡の動きの実験では、心地よく感じる泡の速度と内受容感覚の正確さの間に有意な相関が認められた[5]。

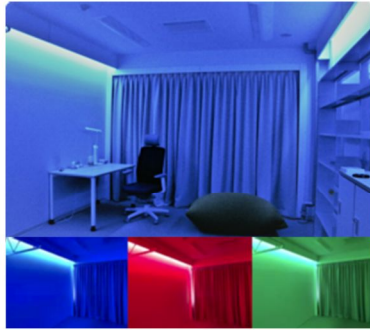
(2) 生きづらさを感じさせる問題の特定

当事者どうしの相互理解の研究としてトライポフォビアに悩む人々の SNS での交流を分析した。分析の結果、トライポフォビアを理解しようとする少数の専門家と多数の支援者であるアマチュアゲートキーパー、管理者による積極的な監視がグループ内の相互信頼の醸成に貢献していることが示された[6]。

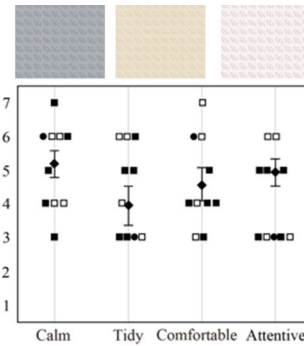
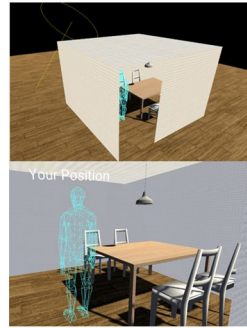
本研究は、日本と中国のデザイン専攻の大学生の感覚過敏の実態と対処方法の比較では、日中両国のデザイン専攻の学生は、モダリティ(視覚、聴覚、味覚、嗅覚、触覚)特異的感受性の傾向がほぼ同じであり、いずれも視覚過敏を伴うことが多かった。また、中国人学生は日本人学生よりも感覚過敏の問題を報告する頻度が 5 つのモダリティのすべてで高く、感覚過敏への対処方法として、耐えるよりも回避することを好む傾向が認められた[7]。

(3) デザインによる問題解決

バーチャルリアリティ (VR) を用いた室内空間デザインの評価実験を実施した(次ページ図)。VR 実験では感覚過敏の学生とコントロール群の学生で好ましい壁紙の色と模様が異なるのではなく、感覚過敏の学生における好ましい色と模様の個人差がコントロール群の個人差よりも大きいことが示唆された[8]。この研究成果に基づき、筑波大学内に設置された sensory room では照明の色などを利用者が毎回自由にカスタマイズできるように設計されている。さらに、中央大学内に一般大学生向けの sensory room を設置し、一般大学生において心理的效果を検討したところ、特性にかかわらずポジティブな心理的な効果が生じることが主観的・客観的指標において確認された[9]。さらに、個人ごとに好む環境が異なること、その嗜好の一部に発達特性が関連していることが確認された。病院待合室のデザインの研究では、アートの要素が多い待合室では前頭部にて α 波の比率が高まる可能性が示唆された[10]。



アクセシブルスタディー ルーム
<https://dac.tsukuba.ac.jp/shien/disabilities/as-room/>



Su et al. *Journal of the Science of Design*, in press

図 . 筑波大学の sensory room (左) と基礎データ収集のために行った VR 実験の概要 (右)

< 引用文献 >

[1] Song, N., & Koyama, S. (2022). Depth perception between dots and the background face reduces tryphobic discomfort. *BMC psychology*, 10(1), 291.

[2] Song, N., & Koyama, S. (2024). Pupillary Responses to Dot Patterns on a Human Face Background. *Behavioral Sciences*, 14(1), 69.

[3] Shen, J., Tang, G., & Koyama, S. (2023). Robot occupations affect the categorization border between human and robot faces. *Scientific Reports*, 13(1), 19250.

[4] Su Anjie, Shen Junyi, & Koyama Shinichi (2024). An analysis of the correlation between the most comfortable speed of moving dots and interoceptive sensitivity, subjective time, visual discomfort, and anxiety -A basic study for the design of comfortable space for people with sensory hypersensitivity-. 第 19 回日本感性工学会春季大会概要集/p.1D02-07

[5] Takemoto, A., Iwaki, S., Duo, Z., Yasumuro, S., & Kumada, T. (2022). Difficulty with the preceding visual search affects brain activity in the following resting period. *Scientific Reports*, 12(1), 18545.

[6] Vargas Meza, X., & Koyama, S. (2022). A social media network analysis of tryphobia communication. *Scientific Reports*, 12(1), 21163.

[7] Xiaofan Zhang, Ming Zhang, Yanqun Huang, & Shinichi Koyama (2023). A Survey on Sensory Hypersensitivity Among University Students in Japan and China, *International Journal of Affective Engineering*, 2023, 22(1), p. 11-16

[8] Anjie SU, Junyi SHEN, Xiaofan ZHANG, Fuko ABE, Sari YAMAMOTO and Shinichi KOYAMA. (2024). Greater Variance In Wallpaper Color Evaluation In Users With Visual Sensory Hypersensitivity Revealed In A Virtual Reality Experiment. *Journal of The Science of Design*, 8(1), p.21-30

[9] 塚田花音, 緑川 晶. (2023). 一般大学生を対象としたセンサリールームの心理的効果に関する検討. 日本心理学会第 87 回大会

[10] Aguiniga Guzman Tania Lizet; Costa Da Silva Vithor Hugo Costa Da Silva, Yukari Iwata, Maria Catalina Segura Hernandez and Shinichi Koyama. (2024). An Exploratory Study on the Evaluation of Hospital Art using a portable EEG device. 第 19 回日本感性工学会春季大会概要集, p.1PA-11

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計17件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 14件）

1. 著者名 Song Nanxin, Koyama Shinichi	4. 巻 14
2. 論文標題 Pupillary Responses to Dot Patterns on a Human Face Background	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Behavioral Sciences	6. 最初と最後の頁 69 ~ 69
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/bs14010069	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Shen Junyi, Tang Guyue, Koyama Shinichi	4. 巻 13
2. 論文標題 Robot occupations affect the categorization border between human and robot faces	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 19250 ~ 19250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-023-46425-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Anjie Su, Junyi Shen, Xiaofan Zhang, Fuko Abe, Sari Yamamoto, Shinichi Koyama	4. 巻 in press
2. 論文標題 Greater Variance in Wallpaper Color Evaluation in Users with Visual Sensory Hypersensitivity Revealed in a Virtual Reality Experiment	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of the Science of Design	6. 最初と最後の頁 21 ~ 30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Shen Junyi, Koyama Shinichi	4. 巻 -
2. 論文標題 The relationship between people's financial anxiety and negative attitudes toward robots	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 2023 IEEE 12th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE)	6. 最初と最後の頁 551 ~ 555
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/GCCE59613.2023.10315453	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐藤百香、阿部拓也、山田協太	4. 巻 -
2. 論文標題 7144 トートカティンにおける空間構成とその参加者の居住地分布	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 2023年度日本建築学会大会学術講演梗概集・建築デザイン発表梗概集	6. 最初と最後の頁 337 ~ 338
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Vargas Meza Xanat, Koyama Shinichi	4. 巻 12
2. 論文標題 A social media network analysis of tryphobia communication	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-25301-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Song Nanxin, Koyama Shinichi	4. 巻 10
2. 論文標題 Depth perception between dots and the background face reduces tryphobic discomfort	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMC Psychology	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40359-022-01006-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 ZHANG Xiaofan, ZHANG Ming, HUANG Yanqun, KOYAMA Shinichi	4. 巻 22
2. 論文標題 A Survey on Sensory Hypersensitivity Among University Students in Japan and China	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Affective Engineering	6. 最初と最後の頁 11-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5057/ijae.IJAE-D-22-00004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Takemoto Ayumi, Iwaki Sunao, Duo Zhoumao, Yasumuro Shinobu, Kumada Takatsune	4. 巻 12
2. 論文標題 Difficulty with the preceding visual search affects brain activity in the following resting period	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-21624-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ochi Ryuta, Saito Shoko, Hiromitsu Kentaro, Shigemune Yayoi, Shinoura Nobusada, Yamada Ryoji, Midorikawa Akira	4. 巻 36
2. 論文標題 Sensory hypo- and hypersensitivity in patients with brain tumors	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Brain Injury	6. 最初と最後の頁 1053 ~ 1058
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/02699052.2022.2110943	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Huang Yanqun, Pan Gaofeng, Li Xu, Sun Zhe, Koyama Shinichi, Yang Yanqun	4. 巻 33
2. 論文標題 Mining Potential Requirements by Calculation of User Operations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Organizational and End User Computing	6. 最初と最後の頁 1 ~ 14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4018/JOEUC.293289	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Peng Qijia, Wu Yanbin, Qie Nan, Iwaki Sunao	4. 巻 12
2. 論文標題 Age-related effects of executive function on takeover performance in automated driving	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-08522-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hanazuka Yuki、Futamura Akinori、Hirata Satoshi、Midorikawa Akira、Ono Kenjiro、Kawamura Mitsuru	4. 巻 12
2. 論文標題 The Eyes Are More Eloquent Than Words: Anticipatory Looking as an Index of Event Memory in Alzheimer's Disease	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Neurology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fneur.2021.642464	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ochi Ryuta、Midorikawa Akira	4. 巻 12
2. 論文標題 Decline in Emotional Face Recognition Among Elderly People May Reflect Mild Cognitive Impairment	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Psychology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpsyg.2021.664367	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 YAMADA Kyota	4. 巻 116
2. 論文標題 Capter 2 Experiments on Creation of Virtual Fields for Mutual Interaction: Remote studio courses on Colombo, Sri Lanka, and Kawagoe, Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Digital Technology Mediated Integration of Area Study and Design Study, CIRAS Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 33-42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 YAMADA Kyota、SEEKKUARACHCHIGE Mihiri Hirudini、JIANG Guang-bo	4. 巻 116
2. 論文標題 Chapter 4 Proposed Model House for the Low-income Parents of Samanera Theros in Rural Villages in Sri Lanka: An example of village culture, construction system, and micro-climate simulations integrated in architectural design	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Digital Technology Mediated Integration of Area Study and Design Study, CIRAS Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 63-70
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 YAMADA Kyota	4. 巻 116
2. 論文標題 Chapter 6 The Network Turn in Fieldwork and Architectural Design: A local cultural center project and an online relief project during the COVID-19 crisis in the historical area of Colombo, Sri Lanka	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Digital Technology Mediated Integration of Area Study and Design Study, CIRAS Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 95-115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計24件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 6件)

1. 発表者名 Su Anjie, Shen Junyi, Koyama Shinichi
2. 発表標題 An analysis of correlation between the most comfortable speed of moving dots and interoceptive sensitivity and subjective time, -A basic study for the design of comfortable space for people with sensory hypersensitivity-
3. 学会等名 日本デザイン学会第70回春季研究発表大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shen Junyi, Koyama Shinichi
2. 発表標題 Smooth or fluffy? Bear robot's face texture preference is influenced by mind perception.
3. 学会等名 フォーラム顔学2023 (第28回日本顔学会大会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Lim Jongwon, 田子健, 高沢宇, 小山慎一
2. 発表標題 感覚過敏傾向をもつ人によるマスクの模様の評価
3. 学会等名 フォーラム顔学2023 (第28回日本顔学会大会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 宮田康平、首藤文洋、泉澤恵、BAO Suomiya、小山慎一
2. 発表標題 OTC医薬品外箱に対する脳血流計測の試み-fNIRSを用いた一般消費者と専門家の比較-
3. 学会等名 第25回日本感性工学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Su Anjie, Shen Junyi, Koyama Shinichi
2. 発表標題 An analysis of the correlation between the most comfortable speed of moving dots and interoceptive sensitivity, subjective time, visual discomfort, and anxiety -A basic study for the design of comfortable space for people with sensory hypersensitivity-
3. 学会等名 第19回日本感性工学会春季大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Aguiniga Guzman Tania Lizet, Costa Da Silva Vithor Hugo, Iwata Yukari, Segura Hernandez Maria Catalina, Koyama Shinichi
2. 発表標題 An Exploratory Study on the Evaluation of Hospital Art using a portable EEG device
3. 学会等名 第19回日本感性工学会春季大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 山田協太
2. 発表標題 1980-90年代宜蘭における郭中端・堀込憲二、象設計集団と現代台湾建築の展開
3. 学会等名 續-海洋亞洲的生活與移居(続-海域アジアの暮らしと移動)(国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 塚田花音、緑川 晶
2. 発表標題 一般大学生を対象としたセンサリアルームの心理的効果に関する検討
3. 学会等名 日本心理学会第87回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 岩木 直, 藤原 拓登
2. 発表標題 認知的疲労による機能的ネットワークの変化
3. 学会等名 第37回日本生体磁気学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tian Zijian, 高 沢宇, 小山 慎一
2. 発表標題 マスクの模様に対する印象と視覚不快感についての研究
3. 学会等名 第24回日本感性工学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高沢宇, Tian Zijian, Koyama Shinichi
2. 発表標題 Leaked Visual Attractiveness: The Asymmetric Relationship Between Faces and Masks
3. 学会等名 第24回日本感性工学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shen Junyi, Tang Guyue, Koyama Shinichi
2. 発表標題 Negative attitudes towards robots vary with the occupation of robots
3. 学会等名 9th International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shen Junyi, Koyama Shinichi
2. 発表標題 Gender and Age Differences in Mind Perception of Robots
3. 学会等名 2022 IEEE 11th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shen Junyi, 北原格, Koyama Shinichi, Li Qiaoge
2. 発表標題 Size Does Matter: An Experimental Study of Anxiety in Virtual Reality
3. 学会等名 The 28th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Silva Vithor Hugo Costa da, Masuko So, 小山 慎一, 山中敏正
2. 発表標題 Does the shape of the UGV Robot matters for perceived safety? - A Study on the Effect of Slant Shape of UGV Robots -
3. 学会等名 第18回日本感性工学会春季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Seekkuarachchige Mihiri Hirudini, YAMADA Kyota
2. 発表標題 Identifying the Patterns of Co-presence and Social Interactions in the Dwellings of Contemporary Sri Lankan Suburbs through the Virtual Fieldworks
3. 学会等名 9th International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Seekkuarachchige Mihiri Hirudini, YAMADA Kyota
2. 発表標題 Conditions and Modalities of Domestic Places with Sense of Co-presence in Contemporary Sri Lanka with Special Reference to the Long-Distance Online Field Study Methodology during COVID19
3. 学会等名 2022年度日本建築学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小山慎一
2. 発表標題 顔画像に重ねられたドットパターンに対する心理的反応と生理的反応の乖離
3. 学会等名 日本心理学会第85回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Junyi Shen, Guyue Tang, Miho Sakurai, Shinichi Koyama
2. 発表標題 Task-dependent borderline shift between robot vs. human faces
3. 学会等名 第26回日本顔学会大会 (フォーラム顔学2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 蘇安傑、潘君怡、張曉帆、小山慎一
2. 発表標題 VR技術を用いた壁紙の色・柄に対する印象評価－感覚過敏のユーザーによる事例研究
3. 学会等名 第17回日本感性工学会春季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 潘君怡、唐古月、櫻井美歩、小山慎一
2. 発表標題 ロボットの職業がロボットの顔の人間らしさの判断に与える影響
3. 学会等名 第17回日本感性工学会春季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小山慎一
2. 発表標題 筑波大学におけるセンサリアルームデザインのケーススタディ
3. 学会等名 第17回日本感性工学会春季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山田協太
2. 発表標題 地域の文脈に基づく建築デザインのためのフィールドワーク：台南における学外演習の記録 / 基於地域脈絡的建築設計之田野調查：台南的校外教學紀錄
3. 学会等名 2021 NCKU International Conference on Taiwan Study (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山田協太, 姜広博
2. 発表標題 気候応答型居住環境の統合的シミュレーションおよび事例の相互参照システムの構築 実証的復元モデルに基づく清代北京四合院に生まれる微気候のシミュレーション
3. 学会等名 2021年度CIRASセンター 共同利用・共同研究報告会, 京都大学東南アジア地域研究研究所
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 日本心理学会、松井 三枝、緑川 晶	4. 発行年 2023年
2. 出版社 誠信書房	5. 総ページ数 262
3. 書名 脳の働きに障害を持つ人の理解と支援	

1. 著者名 一般社団法人 日本家政学会 住居学部会	4. 発行年 2021年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 742
3. 書名 住まいの百科事典	

〔産業財産権〕

〔その他〕

https://www.geijutsu.tsukuba.ac.jp/koyamalab/ 筑波大学芸術系小山研究室ホームページ https://www.geijutsu.tsukuba.ac.jp/koyamalab/ 中央大学文学部緑川研究室ホームページ https://midorikawa-lab.r.chuo-u.ac.jp/

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
研究分担者	緑川 晶 (Midorikawa Akira) (90421833)	中央大学・文学部・教授 (32641)	
研究分担者	山本 早里 (Yamamoto Sari) (90300029)	筑波大学・芸術系・教授 (12102)	
研究分担者	山田 協太 (Yamada Kyota) (40434980)	筑波大学・芸術系・准教授 (12102)	
研究分担者	佐々木 銀河 (Sasaki Ginga) (80768945)	筑波大学・人間系・准教授 (12102)	
研究分担者	岩木 直 (Iwaki Sunao) (70356525)	国立研究開発法人産業技術総合研究所・情報・人間工学領域・副研究部門長 (82626)	

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			
中国	天津大学			
ラトビア	University of Latvia			