

令和 4 年 9 月 13 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2016～2020

課題番号：16H02835

研究課題名(和文) プロセススペースのマルチモーダル概念理論の構築と実証についての分野横断的研究

研究課題名(英文) Interdisciplinary research on multimodal and process-based concept formation

研究代表者

松香 敏彦 (Matsuka, Toshihiko)

千葉大学・大学院人文科学研究院・教授

研究者番号：30466693

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,500,000円

研究成果の概要(和文)：人間の hoch 認知の基礎となるカテゴリ化された情報が、どのような過程で生まれるのか脳の生理指標を含む行動実験及び、ロボットへの実装を含む計算機モデル・シミュレーションを用いて検討した。その結果、概念やカテゴリは複数のモダリティに分散された記録の集合であることが示唆された。そして、人間は特定の課題を遂行する際、文脈に適したカテゴリを分散された記録の集合から再生成することが可能であることが示された。また、複数の概念の融合による意味論的变化の仕組みの説明を試みた。さらに、プロジェクションと呼ばれる心的仕組みを提案し、概念をより総合的に捉える解釈を提供した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、さまざまな感覚モダリティに分散された断片的な表象群を、状況に応じてそのつど組織化=シミュレーションすること自体が概念であるというプロセススペースの概念理論の構築を試み、様々な方法を用いて研究をおこなって点において独創的な学術的知見を提供することができた。

社会的貢献として、ルーブリックで示される固定化したスキル、能力のリストとして捉える動きが広がっていることの問題点を、プロジェクションと呼ばれる新しい心的仕組みを用いて指摘し、代替案として大学教育などにおいては多様なシミュレーションを行う能力、つまり状況に応じた概念を適応することのできる能力の習得が必要であることを提案した。

研究成果の概要(英文)：We investigated the processes by which categorized information that serves the basis of human higher cognition emerges using behavioral experiments, including physiological measurements of the brain, and computer simulations, including implementation in robots.

The results suggested that concepts and categories are a collection of information distributed across multiple modalities. It has also been shown that humans could regenerate context-suitable categories from a distributed set of information when performing different tasks. We also tried to explain the mechanism of semantic change when multiple concepts were merged. In addition, we proposed a framework for a cognitive mechanism called "projection" and provided an interpretation that captures concepts more comprehensively.

研究分野：認知科学

キーワード：概念 カテゴリ カテゴリ学習 認知計算モデル

1. 研究開始当初の背景

概念やカテゴリーは知覚、記憶、学習、推論、言語など人間の知的活動のほぼ全てに深く関わっている。そのため概念についてはこれまでに数多くの理論、モデルが提案されてきた。これらの理論には共通する3つの前提がある。第1の前提は、概念を構成する特徴が感覚から独立したものであるという点である。第2の前提は、概念は固定的な表象をもつという点である。特徴の表現形式は各理論で大きく異なっているが、ある程度まで出来上がった概念を構成する特徴はその重要度も含めて、不変であると仮定されている。第3の前提は、概念を実体(entity)として捉えていることである。

しかしながらこうした前提は理論的にも、また実証的にも多くの問題を抱えていることが徐々に明らかになってきている。第1の感覚独立性については以下の問題がある。特定の概念の適用が求められる課題の際にはそれが言語的な判断のみを用いる場合ですら、該当する感覚領域の賦活があること、またその部位の損傷は課題成績の劣化を招くことが神経科学的に明らかにされている。これらは行動実験でも確かめられている。人工物(スイッチ、自転車のペダル)を用いた真偽判断を行う場合に、それに対する反応(キー押し、またはペダル踏みによる反応)がその人工物に対して働きかける時に用いるものと同じ場合には反応が促進される。これらの結果は概念の構成要素が感覚に依存した形で存在していることを示している。第2の固定性については以下の問題がある。概念の研究でよく取り上げられる典型性は、実際にはその判断の状況や文脈によって大きく変動することがある。またゴール導出型の概念に見られるように、人は状況の要請やゴールに応じた柔軟なカテゴリー化を行うことができる。しかし固定した特徴の固定した重み付きのリストで表現する概念理論はこうした変動性・柔軟性を説明することができない。これらの問題は相互に関係しながら、第3の前提である概念の実体化の仮定への疑問へとつながっていく。これまでの概念のモデルでは、概念を身体や感覚、また状況やゴールと切り離し、抽象的なシンボル、述語の集合として記述してきた。その結果、記述された実体が外界とどのように結びつくのか、その実体はどのような意味を具現しているのかを理解することが難しい。

2. 研究の目的

これまでの概念に関する研究の問題点から、概念の構成要素が各モダリティに分散された形で存在していること、また概念はそれが利用されるその場その場で動的に生成されることの2つの可能性を示されている。本研究では、さまざまな感覚モダリティに分散された断片的な表象群を、状況に応じてそのつど組織化=シミュレーションすること自体が概念であるというプロセス空間の概念理論の構築を目指した。この目標の達成のために、まず、概念の(1)感覚依存性と(2)文脈・ゴールによる変動のメカニズムの解明し、(3)それらを統合的に説明するモデルの構築を試みる。

概念がその獲得に関わった感覚モダリティと密接な結びつきを保ち続けることは理論研究、神経科学的実験を含む行動実験で断片的に示唆されている。これらの言及を本研究ではマルチモーダルな素材を用いて、カテゴリー形成、およびカテゴリー化のプロセスを実証的に明らかにする。

3. 研究の方法

本研究では、異なった文脈や目標を持った主体の状況の中での活動から作り上げられるカテゴリーとその利用に関する行動的、神経科学的データを収集し、その文脈依存性についての検討を行う(文脈・ゴールによる変動のメカニズムの解明)。

さらに、分散され断片化された感覚依存の構成要素が、状況やゴールに応じそのつど組織化されることにより概念が生み出されている可能性を示すため、認知モデルを構築し検証する。計算機上での検証だけでなく、構築したモデルをロボット上に実装し、実世界での検証も行う(モデル化)。概念は他の概念と結びついたり(概念結合)比喩的に活用されたりすることでその意味を大きく変化させる。しかしこれまでの研究ではこれらを統合的に扱う枠組みが存在しなかった。本研究では、これらの変動に通底する要因とその作用のあり方も統一的に説明可能なモデルに発展させることも試みる。

4. 研究成果

(1) 概念が意味論的に処理される場合においても、知覚運動表象が活性化されるか否か、言語的に呈示された課題を用いて検討した。第二言語初心者の第二言語理解時の感覚運動表象の活性化について、日本人学生を対象に3つの実験を行った。実験1・2では、日本人学習者は、日本語と英語の一人称動作文と二人称動作文、および心的動作文に対して、感性判断課題を行った。心的動作文の反応時間は、両言語とも他の2種類の文に比べ有意に長かった。一人称文と二人称文の間には有意な差は見られなかった。第3の実験では、手を使った動作を示す身体行為文と身体行為を伴わない心的行為文の完了形と進行形を比較した。身体行為文では、進行形に対する反応時間が完了形に対する反応時間よりも短くなった。しかし、心的行為文では、時制は有意な影響を与えなかった。第二言語の理解時に、その言語が流暢でない学習者であっても、知覚運動表象が活性化することが示された。このことは、意味概念における知覚運動表象活性化の普遍性を示すものである。

(2) 第二言語における文字の理解と利用に、身体経験が関与するか学習実験により検討した。英語レベルが初級の大学生24名を以下の2つのグループに無作為に振り分け、実験を行った。(a)英語の音単位/l/と/r/を正しく発音する訓練を受け、かつLとRを含む英単語の綴りを音読で学習するグループ(発音グループ)と、(b)同じ英単語をボールペンでLは青、Rは赤で丸く囲んで綴りを学ぶグループ(色グループ)である。また、英単語の難易度が単語の正確な綴りにどの程度影響するかを調べるために、難易度をeasy, moderate, difficultの3段階に設定した。その結果、単語綴りテストでは、色彩グループの成績は難易度が上がると大きく低下したが、発音グループの成績は、難易度レベルにおいても低下しなかった。

日本語を母国語とする英語初級学習者にとって、舌の動きとして/l/と/r/を正しく発音することの習得は、高難易度のLとRを含む英単語の綴りを容易にすることができた。本研究は、LとRという文字の区別に、発音時の運動表象が寄与する可能性を示した。この結果は、知覚運動表象の獲得によって、言語の「意味」理解が促進されることを、文字にも拡張したものと言える。

(3) 概念の文脈依存性及び動的活用の仕組みを検討するため、なぞかけ遊びを題材とし、計算モデル及び行動実験を用いた研究を行った。「AとかけてBととく、その心はどちらもC/C'」という形式のなぞかけは、日本語の言葉遊びの一種であり、オチの提示によりお題の関連性が明らかとなることでユーモアが生起される。なぞかけを構成する概念の類似性はなぞかけが持つ意味構造を反映している。本研究では、なぞかけの意味構造となぞかけにより生起されるユーモアの関係を、Wikipediaコーパスを用いたなぞなぞ生成システムと評価実験により検討した。生成システムは、word2vecにより推定された概念間の類似度に基づきなぞかけを生成する。概念間の類似性とユーモアの関係を明らかにするために、生成されたなぞかけを用いた評価実験を実施した。その結果、なぞかけは、お題として提示される概念と同音異義語である2つの名詞からなるオチ(C-AまたはC'-B)の類似度が高く、オチを構成する概念間(C、C')の類似度が低い場合に最もユーモアが生起されることが示唆された。さらに、上記先行システムを発展させより自然ななぞかけシステムの生成を目指し、同音異義語の動詞と名詞の組み合わせによるオチをもつなぞかけ生成システムの構築を行なった。人間が作成したなぞかけと比較することにより、先行システム、発展システムの評価を行なった。その結果、人間が作成したなぞかけには及ばないが、動詞と名詞の組み合わせによるオチをもつなぞかけ生成システムは、先行システムと比較し、よりユーモラスで、意外性があり、自然ななぞかけが生成できることが示された。

(4) 概念が脳内でどのように分散表現されているか、概念の神経表象が課題文脈によって変化するか検討するため、fMRI実験を行った。野菜と果物のカテゴリーに属する物体に関する言語刺激に対して、その形態、色、カテゴリー(野菜もしくは果物)、行為(食べ方)といった属性について判断課題を用い、その際の脳活動を比較した。その結果、全課題に共通した神経活動と、課題間で異なる神経活動が見られた。具体的には、左下前頭回(IFG)の活動は4つの判断課題全てに共通し(ただし、活動範囲は同一ではない)、左下側頭葉(IPL)と左下頭頂葉(ITL)の活性化程度は課題によって異なっていることが示された。この結果は、同一の概念でも、文脈や感覚によって神経表象が異なる可能性を示している。

(5) 概念の表象基盤と人間の記憶の関係性について計算機シミュレーションを用いて検討した。人間の記憶システムは忘却や虚偽記憶をもたらすなど、不完全であると考えられている。一方で、人間の高次認知において重要で基礎的な処理であるカテゴリー化に関する理論では、人間は過去に経験した様々な事例を高い精度で想起し参照することができるとされてきた。本研究では、学習における記憶の不確実性・曖昧性の効果を検討するため、制約なしモデル

及び2つの制約を実装した計算モデルを用い比較した。具体的には、学習時に限定された事例のみを想起できる不完全記憶モデル、参照する事例の弁別が困難な場面を再現した弁別困難モデルを用いた。計算機シミュレーションを行った結果、不完全記憶モデルは事例とカテゴリーの関係性を正しく学習するとともに過剰一般化が起こりにくい知識を獲得した。一方で弁別困難モデルは、曖昧性を回避するために学習が促進され、むしろより強い過剰一般化を引き起こすことが示された。この結果は概念の表象基盤が多くの事例によるものであったとしても、人間の記憶が不完全性であることによって、カテゴリ学習において抽象化が起こりえることを示している。

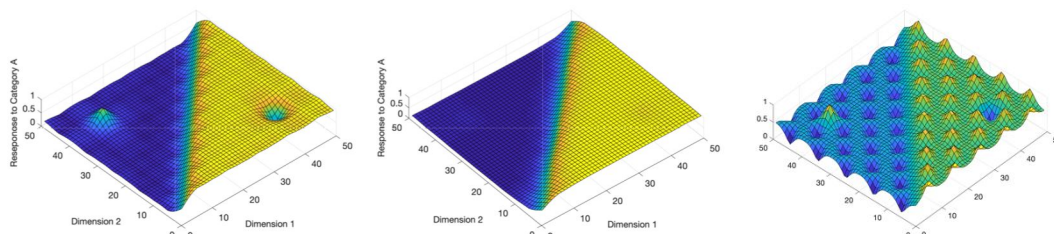


図1. 制約なしモデル(左) 不完全記憶モデル(中央) 弁別困難モデル(右)のシミュレーションの結果。不完全記憶モデルでは過剰一般化(グラフがスムーズ)を回避できているのに対し、弁別困難モデルでは強い過剰一般化が起こることが示された。

(6) 従来研究の知見から計算モデルを構築し、実体のあるロボットに実装し、従来研究の知見やモデルの妥当性を検討した。本研究では、概念形成のための確率モデルである Multimodal Latent Dirichlet Allocation (MLDA) と、特徴抽出が可能な深層生成モデルである Variational Autoencoder (VAE) を統合し、特徴抽出器も学習可能な総合的な概念形成モデルを提案した(図2)。

本モデルによって、物体から VAE によって学習される特徴量と、人から与えられる物体の特徴を教示する教示発話を統合して概念を形成することが可能となった。また、形成された概念から、それらの概念をより明確に分けられるような制約を VAE に与えることを可能とした。この概念形成と、概念からの制約による特徴抽出器の学習を繰り返すことで、概念形成に重要な特徴を抽出し、より高精度に物体概念の形成が可能であることを示した。

検証実験では、499 個の物体画像から提案モデルを用いロボットに学習させた。その結果、他の手法に比べて高精度な概念形成が可能であり、さらに事前に設計した特徴抽出器を用いた場合と同等の精度となった。さらに、抽出された特徴量を可視化したところ、物体の特徴を表現する潜在空間が獲得されていることが示された。

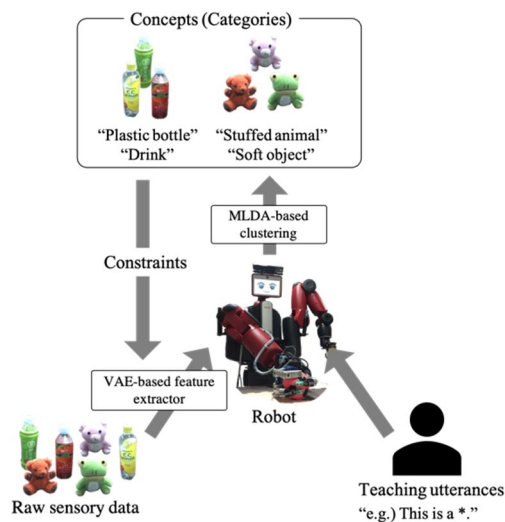


図2. モデルの概念図

(6) プロジェクション科学と呼ばれる心的枠組みを新たに提案し、概念をより総合的に捉える解釈を提供した。プロジェクションとは内部表象を外の世界に投射、定位する心の働きである。投射される内的表象は、この時、身体化されたマルチモーダルな概念・知識などである。これらがどのように投射され、個人の現実世界を構成するののかについての検討を行った。内的に形成されたマルチモーダル・シミュレーションの結果が、プロジェクションという未解明な心の働きによって投射され、その結果我々の知覚する世界は意味に彩られたものとなることを指摘した。その上で知覚レベルの錯覚、VRにおける臨場感、極限状況下での知覚の異常、フェティシズム、信仰、解離性障害などが統一的に説明できる可能性を指摘した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計56件（うち査読付論文 45件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 24件）

1. 著者名 鈴木宏昭	4. 巻 27
2. 論文標題 プロジェクト・サイエンスのこれまで、そしてこれから	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 433, 435
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 Bretas Rafael V., Taoka Miki, Suzuki Hiroaki, Iriki Atsushi	4. 巻 238
2. 論文標題 Secondary somatosensory cortex of primates: beyond body maps, toward conscious self-in-the-world maps	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Experimental Brain Research	6. 最初と最後の頁 259 ~ 272
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s00221-020-05727-9	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 IRIKI Atsushi, SUZUKI Hiroaki, TANAKA Shogo, BRETAS VIEIRA Rafael, YAMAZAKI Yumiko	4. 巻 63
2. 論文標題 THE SAPIENT PARADOX AND THE GREAT JOURNEY: INSIGHTS FROM COGNITIVE PSYCHOLOGY, NEUROBIOLOGY, AND PHENOMENOLOGY	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PSYCHOLOGIA	6. 最初と最後の頁 151 ~ 173
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2117/psysoc.2021-B017	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 Akama Hiroyuki, Yuan Yixin, Awazu Shunji	4. 巻 11
2. 論文標題 Task induced brain functional connectivity as a representation of schema for mediating unsupervised and supervised learning dynamics in language acquisition	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Brain and Behavior	6. 最初と最後の頁 e02157
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/brb3.2157	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 該当する

1. 著者名 鈴木 明夫、粟津 俊二	4. 巻 28
2. 論文標題 行為経験としての英語発音による 英語スペリング記憶の促進： LとRを含む英単語の場合	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 567 ~ 577
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11225/cs.2021.043	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 粟津 俊二、鈴木 明夫	4. 巻 27
2. 論文標題 第二言語低熟達者による第二言語文理解の身体性	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 554 ~ 566
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11225/cs.2020.010	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 粟津 俊二	4. 巻 28
2. 論文標題 文理解時の知覚運動シミュレーション	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 612 ~ 628
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11225/cs.2021.051	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 鈴木明夫・粟津俊二	4. 巻 14
2. 論文標題 アクティブ・ラーニングは中等教育でどのように受け止められているか？ 高校生と中高教員を対象とした質問紙調査から見たこと	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 学習開発学研究	6. 最初と最後の頁 43,52
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 粟津俊二・石川悟・新垣紀子	4. 巻 29
2. 論文標題 特集「オンラインの認知科学」編集にあたって	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 1,6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11225/cs.2022.022	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 粟津俊二	4. 巻 18
2. 論文標題 Covid-19禍のオンライン・コミュニケーションにおいて大学生はどのような問題を体験したかーインタビューによる予備調査	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 実践女子大学人間社会学部紀要	6. 最初と最後の頁 101,110
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 Nagano Masatoshi、Nakamura Tomoaki	4. 巻 39
2. 論文標題 Learning Word Meanings Using Joint Attention and MLDA in Environments with a Plurality of Objects	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Robotics Society of Japan	6. 最初と最後の頁 549 ~ 552
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7210/jrsj.39.549	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 Kuniyasu Ryo、Nakamura Tomoaki、Taniguchi Tadahiro、Nagai Takayuki	4. 巻 3
2. 論文標題 Robot Concept Acquisition Based on Interaction Between Probabilistic and Deep Generative Models	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Computer Science	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) 10.3389/fcomp.2021.618069	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 Yoshiko Kawabata, Toshihiko Matsuk	4. 巻 1
2. 論文標題 Aizuchi as a sign of internal information processing and its interpretations by listeners	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021 Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference, APSIPA ASC 2021 - Proceedings	6. 最初と最後の頁 380,385
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 Kuangzhe Xu, Noriko Nagata, Toshihiko Matsuka	4. 巻 1
2. 論文標題 Modeling the dynamics of observational behaviors base on observers' personality traits using hidden Markov Models	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 2021 Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference, APSIPA ASC 2021 - Proceedings	6. 最初と最後の頁 359,365
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 Hidehito Honda, Toshihiko Matsuka, Kazuhiro Ueda	4. 巻 1
2. 論文標題 The effect of context on decisions: Decision by sampling based on probabilistic beliefs	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the 42th Annual Meeting of the Cognitive Science Society	6. 最初と最後の頁 3308,3313
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 Asuka Terai, Kento Yamashita, So Komagamine	4. 巻 24
2. 論文標題 Computer Humor and Human Humor: Construction of Japanese "Nazokake" Riddle Generation Systems	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics	6. 最初と最後の頁 199 ~ 205
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20965/jaciii.2020.p0199	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 Terai Asuka, Sugyo Taiki	4. 巻 -
2. 論文標題 Construction of a Corpus-Based Metaphor Generation Support System Built on Japanese Literature	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the 11th IEEE International Workshop on Computational Intelligence and Applications	6. 最初と最後の頁 41, 46
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/IWCIA47330.2019.8955041	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 粟津俊二 鈴木明夫	4. 巻 -
2. 論文標題 第二言語低熟達者による第二言語文理解の身体性	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 認知科学	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) 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 Masatoshi Nagano, Tomoaki Nakamura, Takayuki Nagai, Daichi Mochihashi, Ichiro Kobayashi, Wataru Takano	4. 巻 6
2. 論文標題 HVGH: Unsupervised Segmentation for High-dimensional Time Series Using Deep Neural Compression and Statistical Generative Mode	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Frontiers in Robotics and AI	6. 最初と最後の頁 1, 15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/frobt.2019.00115	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 Nagano Masatoshi, Nakamura Tomoaki, Nagai Takayuki, Mochihashi Daichi, Kobayashi Ichiro, Takano Wataru	4. 巻 -
2. 論文標題 High-dimensional Motion Segmentation by Variational Autoencoder and Gaussian Processes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Conference on Intelligent Robots and Systems	6. 最初と最後の頁 105, 110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/IRoS40897.2019.8967987	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 Bretas, R., Taoka, M., Suzuki, H. and Iriki, A.	4. 巻 238
2. 論文標題 Secondary somatosensory cortex of primates: beyond body maps, toward conscious self-in-the-world maps	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Experimental Brain Research	6. 最初と最後の頁 259, 272
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00221-020-05727-9	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 鈴木宏昭	4. 巻 1416
2. 論文標題 揺らぎが生み出す理解と学習：可能態として子供を見る	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 教育研究	6. 最初と最後の頁 14, 17
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 鈴木 宏昭	4. 巻 26
2. 論文標題 プロジェクション科学の目指すもの	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 52 ~ 71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11225/jcss.26.52	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 鈴木 宏昭、小野 哲雄、米田 英嗣	4. 巻 26
2. 論文標題 特集「プロジェクション科学」編集にあたって	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 6 ~ 13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11225/jcss.26.6	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 鈴木宏昭、薬師神玲子	4. 巻 10
2. 論文標題 跳び出す心, 広がる身体	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 青山学院大学教育人間科学部紀要	6. 最初と最後の頁 137, 145
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 Shirasuna Masaru, Honda Hidehito, Matsuka Toshihiko, Ueda Kazuhiro	4. 巻 44
2. 論文標題 Familiarity Matching: An Ecologically Rational Heuristic for the Relationships Comparison Task	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cognitive Science	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) 10.1111/cogs.12806	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 Matsuka Toshihiko, Kawabatas Yoshiko, Xu Kuangzhe	4. 巻 1142
2. 論文標題 Effect of Incomplete Memorization in a Computational Model of Human Cognition	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Neural Information Processing, Communication in Computer and Information Science, Proceeding of ICONIP 2019,	6. 最初と最後の頁 548 ~ 556
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-030-36808-1_60	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 Xu Kuangzhe, Tagami Hiyori, Matsuka Toshihiko	4. 巻 -
2. 論文標題 How do the personality traits affect observational behaviors when judging whether smiles are genuine or not?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 In Proceedings of the 6th International conference on Behavioral, Economic and Socio-cultural Computing	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) 10.1109/BESC48373.2019.8963457	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 Tomoaki Nakamura, Takayuki Nagai	4. 巻 10
2. 論文標題 Ensemble-of-Concept Models for Unsupervised Formation of Multiple Categories	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems	6. 最初と最後の頁 1043 1057
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TCDS.2017.2745502	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 Tomoaki Nakamura, Takayuki Nagai, Tadahiro Taniguchi	4. 巻 12
2. 論文標題 SERKET: An Architecture for Connecting Stochastic Models to Realize a Large-Scale Cognitive Model	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Neurobotics	6. 最初と最後の頁 1-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnbot.2018.00025	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 鈴木宏昭	4. 巻 26
2. 論文標題 プロジェクト科学の目指すもの	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 52 71
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 横山拓・鈴木宏昭	4. 巻 J101-D
2. 論文標題 変化する動的な環境におけるマネジメント	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電子情報通信学会誌	6. 最初と最後の頁 294 305
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transinfj.2017HAP0006	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 藤本匡介・鈴木宏昭・小田切史士	4. 巻 42
2. 論文標題 オリジナル映像ドラマを媒介とした日本語学習者に対するツールミン・モデル指導	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 教育工学雑誌	6. 最初と最後の頁 73 76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15077/jjet.S42040	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 Honda Hidehito, Fujisaki Itsuki, Matsuka Toshihiko, Ueda Kazuhiro	4. 巻 65
2. 論文標題 Typicality or Fluency?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Experimental Psychology	6. 最初と最後の頁 210 ~ 217
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1027/1618-3169/a000405	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 Kuangzhe Xu ; Yoshiko Kawabata ; Toshihiko Matsuka	4. 巻 14
2. 論文標題 Direct effects of personality traits of observers on impression ratings of faces	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of the 14th IEEE International Conference on Signal Processing	6. 最初と最後の頁 950 956
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/ICSP.2018.8652378	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 Masatoshi Nagano, Tomoaki Nakamura, Takayuki Nagai, Daichi Mochihashi, Ichiro Kobayashi, Masahide Kaneko	4. 巻 2018
2. 論文標題 Sequence Pattern Extraction by Segmenting Time Series Data Using GP-HSMM with Hierarchical Dirichlet Process	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of the International Conference on Intelligent Robots and Systems	6. 最初と最後の頁 4067 4074
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 Satoru Oshikawa, Tomoaki Nakamura, Takayuki Nagai, Kotaro Funakoshi, Naoto Iwahashi, Mikio Nakano, and Masahide Kaneko	4. 巻 2018
2. 論文標題 Interaction Modeling Based on Segmenting Two Persons Motions Using Coupled GP-HSMM	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of the IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication	6. 最初と最後の頁 288 293
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 鈴木宏昭	4. 巻 39
2. 論文標題 教育ごっこを超える可能性はあるのか? : 身体化されたちの可能性を求めて.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 大学教育学会誌	6. 最初と最後の頁 12 - 16
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 諏訪正樹・鈴木宏昭・堀浩一	4. 巻 32(3)
2. 論文標題 一人称研究対談:「一人称研究とはなんぞや」 上篇	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 人工知能学会誌	6. 最初と最後の頁 437 - 447
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 諏訪正樹・鈴木宏昭・堀浩一	4. 巻 32(4)
2. 論文標題 一人称研究対談:「一人称研究とはなんぞや」 下篇	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 人工知能学会誌	6. 最初と最後の頁 599 - 608
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 鈴木宏昭	4. 巻 58(4)
2. 論文標題 「人の気づきに迫る：認知科学，心理学からのアプローチ」編集にあたって	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 情報処理	6. 最初と最後の頁 280 - 281
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 横山拓・鈴木宏昭	4. 巻 J101-D
2. 論文標題 変化する動的な環境におけるマネジメント	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電子情報通信学会誌	6. 最初と最後の頁 294 - 305
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 粟津俊二・安山秀盛・鈴木明夫	4. 巻 13
2. 論文標題 身体的行為の経験に着目した英語語彙修得方法の開発と評価ー前置詞の学習	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 実践女子大学人間社会学部紀要	6. 最初と最後の頁 15 - 27
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 Tomoaki Nakamura and Takayuki Nagai	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Ensemble-of-Concept Models for Unsupervised Formation of Multiple Categories	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 Honda, H., Fujisaki, I., Matsuka, T., & Ueda, K	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Typicality or fluency? A Comparison of two hypotheses about cognitive effects of Japanese script	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Experimental Psychology.	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 Honda, H., Shirasuna, M., Matsuka, T., & Ueda, K	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Speakers' choice of frame based on reference point: With explicit reason or affected by irrelevant prime?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of the 40th Annual Conference of the Cognitive Science Society	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 Xu, Kuangzhe, 川端良子, 松香敏彦	4. 巻 17
2. 論文標題 モデル比較を用いた顔の印象評定における視線行動と性格特性の効果の検討	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本顔学会誌	6. 最初と最後の頁 25 - 33
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 Yoshiko Kawabata, Matsuka Toshihiko and Yasuharu Den	4. 巻 -
2. 論文標題 On the Usages of Conditional Clauses in Japanese Maptask Dialogue	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of Conference of The Oriental Chapter of International Committee for Coordination and Standardization of Speech Databases and Assessment Technique	6. 最初と最後の頁 92 - 97
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 徐キョウテツ, 松香敏彦	4. 巻 16
2. 論文標題 視線追跡を用いた顔への注意と対人印象の関係の検討	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本顔学会誌	6. 最初と最後の頁 45-53
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 川端良子・松香敏彦・土屋俊	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 地図課題対話における共有信念更新のメカニズム	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 粟津俊二・安山秀盛・鈴木明夫	4. 巻 13
2. 論文標題 身体的行為の経験に着目した英語語彙修得方法の開発と評価ー前置詞の学習	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 実践女子大学人間社会学部紀要	6. 最初と最後の頁 15-27
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 鈴木宏昭・横山拓	4. 巻 49
2. 論文標題 コトバを超えた知を生み出す：身体性認知科学から見たコミュニケーションと熟達	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 組織科学	6. 最初と最後の頁 2-15
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 中村友昭, 長井隆行	4. 巻 24
2. 論文標題 確率モデルに基づくロボットによる概念・言語獲得	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 23-32
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 Honda, H., Matsuka, T., & Ueda, K	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Decisions based on verbal probabilities: Decision bias or decision by sampling?	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of the 39th Annual Conference of the Cognitive Science Society	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 Shirasuna, M., Honda, H., Matsuka, T., & Ueda, K	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Familiarity-matching in decision making: Experimental studies on cognitive processes and analyses of its ecological rationality	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of the 39th Annual Conference of the Cognitive Science Society	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 白砂大, 松香敏彦, 本田秀仁, 植田一博	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 なじみ深さのマッチング: 認知プロセスと生態学的合理性の実験的検討	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 認知科学	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 -

〔学会発表〕 計64件（うち招待講演 4件 / うち国際学会 11件）

1. 発表者名 本田秀仁・藤崎樹・松香敏彦・植田一博
2. 発表標題 集団意思決定でヒューリスティックのバイアスは解消されるのか？記憶の多様性を視点とする理論的分析
3. 学会等名 日本認知科学会第36回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 白砂大・本田秀仁・松香敏彦・植田一博
2. 発表標題 日常場面を想定したfamiliarity-matching利用の検討
3. 学会等名 日本認知科学会第36回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 本田秀仁・藤崎樹・松香敏彦・植田一博
2. 発表標題 多様な記憶が導く正確な集団意思決定：行動実験と計算機シミュレーションに基づく検証
3. 学会等名 日本認知心理学会第17回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kawabata, Y., Matsuka, T.
2. 発表標題 On the Relationships Between Spoken Instructions and Task Executions in Japanese Language
3. 学会等名 60th Annual Meeting of Psychonomics society (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Matsuka, T., Kawabata, Y. Xu, K.
2. 発表標題 Effects of Incomplete Memorization in a Model of Category Learning.
3. 学会等名 60th Annual Meeting of Psychonomics society (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Matsuka, T., Xu, K., Kawabata, Y.
2. 発表標題 Effects of incomplete memorization in an exemplar model of category learning
3. 学会等名 49th annual meeting of society for computer in psychology
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木宏昭
2. 発表標題 表象, DNN, そしてプロジェクション
3. 学会等名 日本認知科学会第36回大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山裕樹・岡田浩之・鈴木宏昭
2. 発表標題 プロジェクションのメカニズムを探る: 重ね描きとブレディクション
3. 学会等名 第33回人工知能学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長野匡隼, 中村友昭, 長井隆行, 持橋大地, 小林一郎, 高野渉
2. 発表標題 HVGH: 高次元時系列データの深層圧縮と教師なし分節化
3. 学会等名 第33回人工知能学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 國安瞭, 中村友昭, 長井隆行, 谷口忠大
2. 発表標題 確率モデルの統合によるマルチモーダル学習モデルの構築
3. 学会等名 第33回人工知能学会全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 布川遼太郎, 中村友昭, 長井隆行
2. 発表標題 HSMMLを用いた物体と動作の時間的分節化によるロボットの統合概念学習
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 國安瞭, 中村友昭, 長井隆行, 谷口忠大
2. 発表標題 確率モデルとニューラルネットワークの相互作用による教師なしマルチモーダル学習
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 工藤仁紀, 中村友昭
2. 発表標題 複数の物体が存在する環境下でのロボットによる語意学習
3. 学会等名 日本ロボット学会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長野匡隼, 中村友昭, 長井隆行, 持橋大地, 小林一郎, 高野渉
2. 発表標題 Slice Samplingに基づく教師なし分節化における推論の高速化
3. 学会等名 情報論的学習理論ワークショップ
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryo Kuniyasu, Tomoaki Nakamura, Takayuki Nagai, Tadahiro Taniguchi
2. 発表標題 Construction of a Multimodal Learning Model Based on Integrating Stochastic Models
3. 学会等名 IROS2019: Workshop on Deep Probabilistic Generative Models for Cognitive Architecture in Robotics (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村友昭
2. 発表標題 階層ベイイズモデルに基づくロボットによる教師なし概念学習
3. 学会等名 第122回ロボット工学セミナー (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tomoaki Nakamura
2. 発表標題 A Framework for Construction of Multimodal Learning Models
3. 学会等名 IROS2019: Workshop on Deep Probabilistic Generative Models for Cognitive Architecture in Robotics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 粟津俊二, 松香敏彦, 小田切史士, 鈴木宏昭, 岡田浩之, 松田哲也
2. 発表標題 多感覚的で文脈依存的な概念表象に関する fMRI 研究
3. 学会等名 日本認知科学会第36回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北野雅貴、寺井あすか
2. 発表標題 特徴の顕現性に着目した隠喩表現生成システム
3. 学会等名 情報処理北海道シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松香敏彦、川端良子、Xu Kuangzhe
2. 発表標題 認知モデルにおける不完全記憶の影響
3. 学会等名 ヒューマン情報処理研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 須堯 大喜, 寺井あすか
2. 発表標題 係り受け解析を用いた比喩生成支援システム
3. 学会等名 第119回人文科学とコンピュータ研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 須堯 大喜, 寺井あすか
2. 発表標題 係り受け解析を用いた比喩生成支援システムの提案
3. 学会等名 情報処理北海道シンポジウム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 粟津俊二
2. 発表標題 高速行為文の理解による反応時間の遅延
3. 学会等名 日本認知科学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大山将来., 辻田亜門., 粟津俊二., 赤間啓之
2. 発表標題 言語意味処理に関する脳fMRIデータの単変量サーチライト解析
3. 学会等名 日本認知科学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 辻田亜門., 大山将来., 粟津俊二., & 赤間啓之
2. 発表標題 fMRIを用いた日本語母語話者による英文の意味処理における脳の機能的結合性解析.
3. 学会等名 日本認知科学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 粟津俊二
2. 発表標題 教えて！わかるを生み出す理解のしくみ
3. 学会等名 NPO法人シブヤ大学講演
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 押川慧, 中村友昭, 長井隆行, 岩橋直人, 船越孝太郎, 竹内誉羽, 中野幹生, 金子正秀
2. 発表標題 Coupled GP-HSMMを用いた時系列マルチモーダル情報の分節化に基づくインタラクションのモデル
3. 学会等名 言語処理学会年次大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 國安瞭, 中村友昭, 青木達哉, 谷口彰, 尾崎僚, 伊志嶺朝良, 横山裕樹, 小椋忠志, 長井隆行, 谷口忠大
2. 発表標題 確率モデルの統合による大規模なモデルの実現 ~VAE, GMM, HMM, MLDAの統合モデルの実装と評価~
3. 学会等名 情報論的学習理論ワークショップ
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長野匡隼, 中村友昭, 長井隆行, 持橋大地, 小林一郎, 高野渉, 金子正秀
2. 発表標題 VAEとガウス過程による高次元データの圧縮と同時分節化
3. 学会等名 情報論的学習理論ワークショップ
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 布川遼太郎, 宮澤和貴, 中村友昭, 長井隆行, 金子 正秀
2. 発表標題 時系列マルチモーダル情報の分節・分類に基づく物体と動作の統合概念学習
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 押川慧, 中村友昭, 長井隆行, 岩橋直人, 船越孝太郎, 中野幹生, 金子正秀
2. 発表標題 Coupled GP-HSMMを用いた連続動作の分節化に基づくインタラクションのモデル化
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 長野匡隼, 中村友昭, 長井隆行, 持橋大地, 小林一郎, 金子 正秀
2. 発表標題 ノンパラメトリックベイズ法に基づく時系列データの分節化
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masatoshi Nagano, Tomoaki Nakamura, Takayuki Nagai, Daichi Mochihashi, Ichiro Kobayashi, Masahide Kanek
2. 発表標題 equence Pattern Extraction by Segmenting Time Series Data Using GP-HSMM with Hierarchical Dirichlet Process
3. 学会等名 International Conference on Intelligent Robots and Systems (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Satoru Oshikawa, Tomoaki Nakamura, Takayuki Nagai, Kotaro Funakoshi, Naoto Iwahashi, Mikio Nakano, and Masahide Kaneko
2. 発表標題 Interaction Modeling Based on Segmenting Two Persons Motions Using Coupled GP-HSMM
3. 学会等名 IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kuangzhe Xu ; Yoshiko Kawabata ; Toshihiko Matsuka
2. 発表標題 Direct effects of personality traits of observers on impression ratings of faces
3. 学会等名 Proceedings of the 14th IEEE International Conference on Signal Processing (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横山拓・鈴木宏昭
2. 発表標題 プロジェクションと熟達：マイケル・ポランニーの暗黙的認識の理論から
3. 学会等名 日本認知科学会第34回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 鈴木宏昭
2. 発表標題 プロジェクションとは何か
3. 学会等名 日本認知科学会冬のシンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 粟津俊二・安山秀盛・鈴木明夫.
2. 発表標題 日本人英語学習者による外国語理解の身体性
3. 学会等名 日本認知心理学会第15回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 粟津俊二
2. 発表標題 行為の様相が行為文理解時のボタン押し反応に与える影響
3. 学会等名 日本認知科学会第34回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Miyuki Funada, Tomoaki Nakamura, Takayuki Nagai and Masahide Kaneko
2. 発表標題 Analysis of the Effect of Infant-Directed Speech on Mutual Learning of Concepts and Language Based on MLDA and Unsupervised Word Segmentation
3. 学会等名 IROS2017: Workshop on Machine Learning Methods for High-Level Cognitive Capabilities in Robotics (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中村友昭, 宮澤和貴, 青木達哉, 長井隆行, 金子正秀
2. 発表標題 複数概念の時間的分節化に基づくロボットによる上位概念の学習
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 船田美雪, 中村友昭, 長井隆行, 金子正秀
2. 発表標題 MLDAと教師なし単語分割に基づく概念と言語の相互学習
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 船田美雪, 中村友昭, 長井隆行, 金子正秀
2. 発表標題 概念・言語獲得モデルに対する構成論的解析 -概念形成過程における育児語の影響-
3. 学会等名 情報処理学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 布川遼太郎, 宮澤和貴, 中村友昭, 長井隆行, 金子正秀
2. 発表標題 時系列マルチモーダル情報の分節・分類に基づくロボットによる概念の学習
3. 学会等名 情報処理学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Xu, Kuangzhe, 川端良子、松香敏彦
2. 発表標題 視線誘導と性格特性が顔への印象評定と観察行動におよぼす影響
3. 学会等名 第22回日本顔学会大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 白砂大・本田秀仁・松香敏彦・植田一博
2. 発表標題 なじみ深さ, 知識 ~統計モデルによる推論プロセスの検証~
3. 学会等名 日本認知科学第34回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 本田秀仁・白砂大・松香敏彦・植田一博
2. 発表標題 フレーム選択における意図と潜在的処理.
3. 学会等名 日本認知心理学会第15回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Honda, H., Matsuka, T., & Ueda, K
2. 発表標題 Rethinking decision processes from a communicative perspective
3. 学会等名 38th Annual Meeting of the Society for Judgment and Decision Making (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Xu, Kuangzhe, 川端良子、松香敏彦
2. 発表標題 性格特性が観察行動と顔の印象形成に与える影響
3. 学会等名 日本認知心理学会第15回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大貫祐太郎・本田秀仁・松香敏彦・植田一博
2. 発表標題 異なる評価法によるリスク態度の変化：意思決定者の信念推定に基づく認知プロセスの分析
3. 学会等名 日本認知科学第34回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 徐キョウテツ, 松香敏彦
2. 発表標題 観察者の性格特性が顔への視線及び印象評定に与える影響
3. 学会等名 日本視学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 徐キョウテツ, 松香敏彦
2. 発表標題 顔の印象評定における観察者の性格特性の影響について
3. 学会等名 日本顔学会大会フォーラム顔学
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 徐キョウテツ, 松香敏彦
2. 発表標題 モデル比較を用いた顔の印象評定における視線行動と性格特性の効果の検討
3. 学会等名 日本感性工学会春季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Honda, H., Matsuka, T., & Ueda, K
2. 発表標題 On the adaptive nature of memory-based false belief
3. 学会等名 38th Annual Conference of the Cognitive Science Society, (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 白砂大・松香敏彦
2. 発表標題 問題文と選択肢の双方の知識量に基づく推論
3. 学会等名 日本認知科学第33回大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 本田秀仁・松香敏彦・植田一博
2. 発表標題 記憶に基づく誤った信念の系統性：推論における正確性の個人差を説明できるのか？
3. 学会等名 日本認知科学第33回大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 川端良子・松香敏彦・伝康晴
2. 発表標題 地図課題対話において発話の理解はどのように示されるか？
3. 学会等名 日本認知科学第33回大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 粟津俊二
2. 発表標題 行為文理解時の運動シミュレーションに動詞の時相が与える影響
3. 学会等名 日本認知科学第33回大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 鈴木宏昭
2. 発表標題 プロジェクション科学の展望
3. 学会等名 日本認知科学第33回大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Awazu, S., Suzuki, A., & Akama, H.
2. 発表標題 Mental simulation during comprehension of English and Japanese action sentences in English learners
3. 学会等名 31st International Congress of Psychology (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 船田美雪, 中村友昭, 長井隆行, 金子正秀
2. 発表標題 マルチモーダル概念形成における概念と言語の相互作用の解析
3. 学会等名 人工知能学会全国大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 船田美雪, 中村友昭, 長井隆行, 金子正秀
2. 発表標題 MLDAと教示なし単語分割に基づく概念と言語モデルの学習過程の解析
3. 学会等名 計測自動制御学会・システム・情報部門学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 船田美雪, 中村友昭, 長井隆行, 金子正秀
2. 発表標題 概念と言語の相互学習における育児語の影響の解析
3. 学会等名 情報処理学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 鈴木宏昭
2. 発表標題 教育ごっこを超える可能性はあるのか? : 身体化されたたちの可能性を求めて
3. 学会等名 大学教育学会2016年度課題研究集会開催校企画シンポジウム
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 鈴木 宏昭	4. 発行年 2020年
2. 出版社 筑摩書房	5. 総ページ数 304
3. 書名 類似と思考 改訂版	

1. 著者名 鈴木宏昭 (楠見孝編)	4. 発行年 2019年
2. 出版社 遠見書房	5. 総ページ数 208
3. 書名 学習・言語心理学、「問題解決と学習の転移」章	

1. 著者名 鈴木宏昭 (人工知能学会編集)	4. 発行年 2017年
2. 出版社 共立出版	5. 総ページ数 1579
3. 書名 人工知能学事典 (「認知科学」)	

〔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
研究分担者	粟津 俊二 (Awazu Shuji) (00342684)	実践女子大学・人間社会学部・教授 (32618)	

6. 研究組織（つづき）

	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	鈴木 宏昭 (Suzuki Akihiro) (50192620)	青山学院大学・教育人間科学部・教授 (32601)	
研究分担者	中村 友昭 (Nakamura Tomoaki) (50723623)	電気通信大学・大学院情報理工学研究科・准教授 (12612)	
研究分担者	寺井 あすか (Terai Asuka) (70422540)	公立はこだて未来大学・システム情報科学部・教授 (20103)	

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