

2019年度研究ステーション研究成果報告書

1. 研究ステーション名 エンターテイメントと認知科学研究ステーション
研究代表者名（所属部局・職・氏名）情報理工学研究科・准教授・伊藤毅志

2. 研究組織(今年度関わった全ての構成員を記してください。)

<学内構成員>

電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報・ネットワーク工学専攻 准教授 伊藤毅志
電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報・ネットワーク工学専攻 教授 村松正和
電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報学専攻 教授 内海 彰
電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報学専攻 教授 坂本真樹
電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報・ネットワーク工学専攻 准教授 保木邦仁
電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報学専攻 教授 梶本裕之
電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報学専攻 准教授 児玉幸子
電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報・ネットワーク工学専攻 助教 西野順二

<学外構成員>

早稲田大学 政治経済学術院 教授 瀧澤武信
公立ほこだて未来大学 システム情報科学部 教授 松原 仁
慶應義塾大学 環境情報学部 教授 諏訪正樹
北海道大学 大学院情報科学研究科 情報理工学専攻 教授 山本雅人
明治大学 総合数理学部 先端メディアサイエンス専攻 教授 福地健太郎
東京工業大学 情報理工学院 連携教授 吉川 厚
北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 准教授 池田 心
九州工業大学 大学院情報工学研究院 准教授 中村貞吾
東京電機大学 理工学部 教授 松浦昭洋
静岡県立大学 経営情報学部経営情報学科 准教授 大久保誠也
株式会社グループシンク 代表取締役 松井悠

3. 2019年度の研究の特筆すべき成果

- 1) コンピュータ囲碁を題材とした HCCL 研究会を年に4回開催している。諸事情で開催が困難となった AI 竜星戦を引き継ぎ、第11回 UEC 杯コンピュータ囲碁大会を開催した。
entcog.c.ooco.jp/entcog/new_uec/
- 2) 各種ゲームAIの技術を競う GAT2020 を3月に開催した。コロナウイルスの影響でオンライン大会となったが、ターンベース戦略ゲーム、デジタルカーリング、ガイスター、サイコロ将棋、5五将棋の各部門の大会を開催した。

http://minerva.cs.uec.ac.jp/cgi-bin/gat_uec/wiki.cgi?page=%C2%E8%A3%B5%B2%F3GAT2020

- 3) 研究ステーション第10回招待講演会開催(2019年9月19日)
「AIが自分でポトゲの戦略をみつけられるか」森川幸人氏、馬淵浩希氏
<http://entcog.c.ooco.jp/entcog/contents/lecture/date/20190919.html>

4. 2019年度の研究成果の公表実績

- 1) 「世界コンピュータ将棋選手権への後援」(2019年5月3-5日@川崎)
本イベントには、毎年後援しており、この分野の発展のため、新人賞と独創賞を贈呈している。コンピュータ将棋は、人間のトップを超えて久しいが、参加者数は衰えの気配はなく、変わらず多くの参加者を集め、益々レベルアップを続けている。
- 2) 「JCSS2019 オーガナイズドセッション:ゲーム研究の新展開と認知科学」
認知科学会全国大会(JCSS2019)において、ゲーム研究を題材としたオーガナイズドセッションを提案し、研究発表を集めた。

5. 外部資金の獲得状況

(種別・種目・相手機関(企業)・研究題目・代表者名・直接経費額・間接経費額)

- 1) 科研費(基盤C)
「現実世界の競争に近い複雑なゲームに対するヒューリスティック手法の適用」保木邦仁
直接経費 3,400 千円、間接経費 1,020 千円
- 2) 科研費(基盤B)
「人智を超えるゲームAIを利用した知の拡張」伊藤毅志
直接経費 13,300 千円、間接経費 3,990 千円
- 3) 科研費(基盤B)
「オノマトペや比喻による主観表現に着目した病態分類に基づく診断推論支援システム構築」坂本真樹
直接経費 13,300 千円、間接経費 3,990 千円
- 4) 科研費(挑戦的研究(萌芽))
「身体性の再構築を前提とした異部位触力覚提示の基盤構築」梶本裕之
直接経費 4,800 千円、間接経費 1,440 千円
- 5) 科研費(基盤研究A)
「人間情報学およびその関連分野」梶本裕之
直接経費 33,600 千円、間接経費 10,080 千円
- 6) 感性AI株式会社共同研究(代表)
「感性情報に関する研究の社会実相に関する検討」
(自律空間演出AI「FUWAKIRA」の応用、質感に関するシュミレーションシステム研究)
坂本真樹
直接経費:108,000 円 間接経費:32,400 円
- 7) 千葉大学・大手IT企業共同研究
「感性情報に関する研究の社会実相に関する検討」

(自立空間演出 AI「FUWAKIRA」の応用、質感に関するシミュレーションシステムの研究)

坂本真樹

直接経費 1,819 千円 間接経費 181 千円

6. 今後の研究発展

(外部への発信、外部資金獲得計画を含む)

7. 発表論文等 (各項目ごとに記載してください。)

<出版>

- 森川幸人、松原仁、伊藤毅志、ほか「僕らの AI 論」(サイエンス・アイ新書)

<論文誌>

- 森健太郎、伊藤毅志: 条件の変更にロバストなデジタルカーリングの改良、情報処理学会論文誌、Vol.60, No.11, pp.2085-2092 (2019).
- Maki Sakamoto: System to Quantify the Impression of Sounds Expressed by Onomatopoeias, Acoustical Science & Technology, 41(1), 229-232 (2020)
- Noriaki Kanayama, Masayuki Hara, Junji Watanabe, Ryo Kitada, Maki Sakamoto, Shigeto Yamawaki: Controlled Emotional Tactile Stimulation during Functional Magnetic Resonance Imaging and Electroencephalography, Journal of Neuroscience Methods, 327, 1-16. DOI: 10.1016/j.jneumeth.2019.108393 (2019)
- Ryo Kitada, Ryuichi Doizaki, Jinhwan Kwon, Tsubasa Tanigawa, Eri Nakagawa, Takanori Kochiyama, Hiroyuki Kajimoto, Maki Sakamoto, Norihiro Sadato: Brain Networks Underlying Tactile Softness Perception: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study, Neuroimage, 197, 156-166. (2019)
- Kana Kikegawa, Reiko Kuhara, Jinhwan Kwon, Maki Sakamoto, Reiichiro Tsuchiya, Noboru Nagatani, Yoshimune Nonomura: Physical Origin of a Complicated Tactile Sensation: 'shittori feel', Royal Society Open Science, 6(190039), 1-13. DOI:10.1098/rsos.190039 (2019)
- Maki Sakamoto, Junji Watanabe: Visualizing Individual Perceptual Differences Using Intuitive Word-Based Input, Frontiers in Psychology, 10(1108), 1-8. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.01108 (2019)

<国際会議>

- Yubin Liang, Wanxiang Li and Kokolo Ikeda, Procedural Content Generation of Rhythm Games Using Deep Learning Methods, International Conference on Entertainment Computing (ICEC) & Joint Conference on Serious Games (JCSG), 12th November 2019, Arequipa, Perú
- Tianwen Fan, Yuan Shi, Wanxiang Li and Kokolo Ikeda, Position Control and Production of Various Strategies for Deep Learning Go Programs, 2019 International Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence (TAAI 2019), 21st November 2019,

Kaohsiung, Taiwan

- Taishi Oikawa, Chu-Hsuan Hsueh and Kokolo Ikeda, Enhancing Human Players' T-Spin Technique in Tetris with Procedural Problem Generation, 16th Advances in Computer Games Conference, 11th August 2019, Macao, China
- Tomihiro Kimura and Kokolo Ikeda, Designing policy network with deep learning in turn-based strategy games, 16th Advances in Computer Games Conference, 11th August 2019, Macao, China
- SangGyu Nam, Kokolo Ikeda, Generating Stages in Turn-Based RPG using Reinforcement Learning, IEEE Conference on Games (COG), London, UK, 20th August 2019, London, UK

<受賞>

- 人工知能学会 研究会優秀賞受賞 鈴木和樹君
「少林寺拳法における逆突きの熟練型評価モデルの構築」鈴木和樹、伊藤毅志、2019年7月
- 情報処理学会ゲーム情報学研究会, 川上直人,
若手奨励賞, 「研究奨励賞後退解析による詰めガイスター問題の列挙」, 2020年3月

<招待講演発表>

- 伊藤毅志, 「ゲーム情報学の現状と展望〜ゲームAIに起こっていることと実社会への繋がり〜」、中部電力招待講演、(2020/01/20)
- 伊藤毅志, 池田心, 山本雅人, 他「人智を超えるゲームAIが世界を変える〜バックギャモン、将棋、囲碁から学ぶ未来〜」、第6回データサイエンティスト協会シンポジウム(2019/10/17)(パネル討論)
- 伊藤毅志, 松原仁, 池田心, 山本雅人, 保木邦仁, 「人智を超えるゲームAIとその利用」、AIXシンポジウム、(2019/05/25)(パネル討論)
- 池田心, 強いゲームAIから楽しませるゲームAIへ、北陸4大学連携まちなかセミナー、2019-11-24, 金沢大学サテライトプラザ
- 池田心, 楽しませる囲碁プログラム〜強すぎるAIにどう接待させるか、第4回ジャパン碁コンGRESS in 金沢, 2019-7-12, KKRホテル金沢
- 坂本真樹: AIによる地域経済活性化の可能性, スマートシティ大垣まちづくりシンポジウム(ソフトピアジャパンセンタービル, 2020年2月15日)
- 坂本真樹: AI(人工知能)のヘルスケア・マーケティングへの応用, 第17期PBA医薬マーケティング・アカデミー2月講座(日本橋ライフサイエンスハブ, 2020年2月11日)
- 坂本真樹: 日本バルセロナスマートシティフォーラム(日経ホール, 2020年1月20日)(パネル討論)
- 坂本真樹: AIと共生する時代で活躍する人材を育む教育と環境について, 第4回Amazon Academy(目黒雅叙園, 2019年11月22日)
- 坂本真樹: 物理・知覚・感性の対応付けに着目した質感へのアプローチ, 2019年KANSEI“感性”サロン(サテライトキャンパスひろしま, 2019年11月20日)
- 坂本真樹: 小池知事と語る東京フォーラム 先端技術で切り拓く東京の未来(ベルサール

秋葉原, 2019年11月19日)(パネル討論)

- 坂本真樹:“AI(人工知能)でビジネスはどう変わる!”～売れる商品名は計算で解明できる!「オノマトペ」の魅力～(ウェスティン都ホテル京都, 2019年10月10日)
- 坂本真樹:AIの現状、社会実装とこれからの可能性, 第1回埼玉県 AI コンソーシアム総会記念講演(新都心ビジネス交流プラザ, 2019年8月7日)
- 坂本真樹, 秋田喜美, 渡邊淳司, 金じょんひょん:言語学を越えて広がるオノマトペの可能性, 日本認知言語学会第20回全国大会シンポジウム(関西学院大学, 2019年8月5日)
- 坂本真樹:人工知能の医療応用の背景と課題, 日本放射線技術学会中部支部学術セミナー～人工知能を基礎から学び, 研究に活かそう～(名古屋市立大学病院, 2019年7月20日)
- 坂本真樹:AIが医療でできることと難しいこと, 第21回日本医療マネジメント学会, シンポジウム「医療におけるAI利活用の現状と将来」(名古屋国際会議場, 2019年7月20日)
- 坂本真樹:AIでこうなる日本の未来, 日本商工会議所昼食懇談会(日本商工会議所, 2019年7月18日)
- 坂本真樹:人工知能時代に必要な文理融合的視点, 東京都立西高等学校訪問講義(東京都立西高等学校, 2019年7月13日)
- 坂本真樹:感性AIと共存共栄する私たちの仕事と未来、岐阜県福祉の仕事合同研修・交流会(ぎふ清流文化プラザ, 2019年6月7日)
- 保木邦仁, ゲーム人工知能の現状～コンピュータ将棋と囲碁の躍進～, コニカミノルタ社, 東京都八王子市, 2019年9月
- 保木邦仁, ゲーム人工知能の歴史～コンピュータ将棋と囲碁の躍進～, 第13回情報科学シンポジウム, 東北学院大学, 宮城県仙台市, 2019年9月