

平成28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 エンターテイン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・助教・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 助教 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 西野哲朗
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 情報学専攻 教授 栗原 聡
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 准教授 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 野嶋琢也
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
公立はこだて未来大学 システム情報科学部 教授 松原 仁
関西学院大学 理工学部 人間システム工学科 教授 片寄晴弘
北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 教授 飯田弘之
奈良女子大学 理学部数学科 教授 篠田正人
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
東京電機大学 理工学部 准教授 松浦昭洋
東京大学 総合文化研究科 准教授 広瀬友紀
九州工業大学 大学院情報工学研究院 准教授 中村貞吾
静岡県立大学 経営情報学経営情報学科 助教 大久保誠也
北海道大学 大学院情報科学研究科 助教 棟方 渚
金沢大学 理工研究域 機械工学系 助教 鈴木陽介
関西学院大学 理工学部 ヒューマンメディア研究センター 研究員 風井浩志
関西学院大学 理工学研究科 人間システム工学専攻 博士後期課程 藤井叙人

3. 平成28年度の研究の特筆すべき成果

(研究の主な成果、得られた成果の国内外における位置づけとインパクトなどの点から

記述すること)

当研究ステーション主催として、以下の3つの大きなイベントを開催した。

- 1) 第2回 GAT2017(2017年3月8日、9日)
- 2) 第10回 UEC 杯コンピュータ囲碁大会(2017年3月18日、19日)
- 2) 第5回電聖戦(2017年3月26日)

GAT2017 は、昨年より開催している様々なゲーム AI の大会で、チェス、将棋、囲碁と、次々と人間のトップを超えるレベルのゲーム AI が生まれる中、次のターゲットとして注目を集めるゲームに関するイベントである。昨年に引き続き、多くの注目を集め、参加者を多数集めた。今年度より、本学の人工知能先端研究センターと情報処理学会ゲーム情報学研究会の後援を得て、成長している。

UEC 杯コンピュータ囲碁大会は、今年で10回目となるイベントであるが、世界的にも最大規模の大会に成長した。昨年の Alpha Go の登場により、著しくレベルアップした大会となり、中国の「絶芸」というプログラムが出場し、初出場初優勝を果たし、多くのメディアを集めて盛り上がった。

電聖戦は、プロ棋士とコンピュータ囲碁との置碁の定期戦として、大いに注目を集めてきたが、今年はずいに互先(ハンデ無し)での対戦となった。UEC 杯優勝「絶芸」と準優勝「DeepZenGo」が、若手ナンバーワンで実力者の一力遼七段に挑み、コンピュータ側が2連勝した。

UEC 杯と電聖戦は、当研究ステーションとともに歩んできたイベントであったが、今回を最終回として、一区切りつけることとした。引き続き、囲碁将棋チャンネルがこの後継イベントを主体となった開催することとなり、当研究ステーションも運営に協力する予定である。

なお、これらのコンピュータ囲碁に関わる成果は、学会誌などで以下のように解説記事を書いている。

日本棋院との提携に基づいて、HCCL(Human Computer Cooperative Learning)研究会を2014年より年4回開催しているが、今年は、Alpha Go の登場などもあり、話題が多く臨時研究会も含めて5回開催した。コンピュータ囲碁の研究者、開発者、及びプロ棋士が忌憚なく情報交換を行える場として機能している。この研究会は、今後とも引き続き開催していく予定である。

第26回世界コンピュータ将棋選手権には、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、既に人間のトップを超える勢いになっているが、参加者は衰えの気配はなく、相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。人間を超えたコンピュータ将棋が今後どのような展開を見せるのか、人とコンピュータ AI との新しい関係を考える上で、重要なテーマを投げかけ続けてくれる。

4. 平成28年度の研究成果の公表実績

(主催した研究会・シンポジウム、研究成果の発信状況等)

GAT2017 において、ポスター発表会を開催し、ゲーム AI 研究者の交流の場とした。飛び入り参加も含めて10件の発表を集め、この分野の交流の場として機能した。

上述のコンピュータ囲碁の大会や近年の発展については、学会誌などで、以下のように解説記事を書いて、発表している。

- ・伊藤毅志、松原仁:AlphaGo の技術と対戦、人工知能学会誌、31(3),pp.441-443 (2016).
- ・伊藤毅志、村松正和:ディープラーニングを用いたコンピュータ囲碁～Alpha Go の技術と展望～、情報処理学会誌、57(4),pp.335-337 (2016).
- ・伊藤毅志ほか:【小特集】コンピュータ囲碁の新展開、人工知能学会誌、31(5),pp.718-736 (2016).
- ・大橋拓文、伊藤毅志:“Master”の衝撃、人工知能学会誌、32(2),pp.160-163 (2017).

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B) 日本学術振興会「人狼ゲームのプレイヤーの思考過程の分析」
代表者:松原仁 2016年度～2019年度
2. 科研費(基盤C) 日本学術振興会「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」代表者:保木邦仁 2016年度～2018年度
3. 科研費(基盤B) 日本学術振興会「カーリングを科学する～情報機械技術を統合した新たな戦術支援の試み」代表者:榎井文人(北見工業大学) 2015年度～2019年度
4. 奨学寄付金 株式会社囲碁将棋チャンネル「コンピュータ囲碁の発展に関わる寄付金」
代表者:伊藤毅志 2016年度 2,300千円
5. 科学研究費補助金・新学術領域研究・多様な質感認識の科学的解明と革新的質感技術の創出(多元質感知)研究題目「物理・知覚・感性の対応付けに基づく実社会の多様な感情情報表現」2015～2019年度, (計画研究代表・坂本真樹)
2016年度直接経費額 8,800,000円・間接経費額 2,640,000円
6. 科学研究費補助金・基盤研究(B)「日常診療から認知症診断までオノマトペを用いて感性を尊重する高齢者支援手法の提案」2015～2017年度, (代表・坂本真樹)
7. 科学研究費補助金・挑戦的萌芽研究 研究題目「オノマトペを用いた多様なパーソナリティの把握と人間関係の可視化」(代表・坂本真樹) 2015～2017年度,
2016年度直接経費額 1,600,000円, 間接経費 480,000円
8. 科学研究費補助金・基盤研究(A) 研究題目「高齢者の身体的・認知的変化に応じた介護コンシェルジュエージェントシステム」(代表・高玉圭樹) 2015～2018年度,
2016年度分担金直接経費額 1,340,000円, 間接経費 0円.
9. 素材メーカー共同研究, 2016年10月1日～2017年3月31日,
(代表・坂本真樹)
10. 電子機器メーカー共同研究, 2016年8月23日～2017年3月31日, (代表・坂本真樹)
11. 飲料メーカー共同研究, 2015年9月14日～2016年9月13日 (代表・坂本真樹)
12. 日本電信電話(株)共同研究, 2016年8月30日～2017年2月28日, (代表・坂本真樹)
13. 科学研究費補助金・新学術領域研究・多様な質感認識の科学的解明と革新的質感技術の創出(多元質感知)、2015～2019年度, 研究題目「触覚的質感の記録再生技術」(計画研究代表・梶本裕之)
2016年度直接経費額 4,700,000円・間接経費額 1,410,000円
14. 科学研究費補助金・若手A 研究題目「実時間身体構造計測を基盤とした超高品位触覚呈示の実現」
2013～2016年度, (代表・梶本裕之)
2016年度直接経費額 4,200,000円・間接経費額 1,260,000円
15. 研究題目「触原色原理に基づく触感伝送アルゴリズムの開発」、2015～2017年度, JST ACCEL(代表・館すすむ) 2016年度直接経費額 26,000,000円・間接経費額 7,800,000円
16. 科学研究費補助金・萌芽研究、研究題目「触覚入力に誘発される不随意頭部回旋の機序解明と運動性疾患への適用」、2015～2017年度, (代表・梶本裕之)
2016年度直接経費額 900,000円・間接経費額 270,000円
17. 2016年度, 化粧品関連企業との共同研究、直接経費 982000円, (代表・梶本裕之)
18. 科研費(基盤研究(C)), 日本学術振興会「実世界の物理制約を曖昧化するパフォーマンス装置の研

- 究」、代表者名 松浦昭洋 2016 年度直接経費 1,300,000 円・間接経費 390,000 円
19. 2013～2016 年度 科研費(基盤研究(C)), 日本学術振興会「幾何学的曲面を用いた視覚楽器の研究」代表者名 松浦昭洋 2016 年度直接経費 282,919 円・間接経費 0 円
 20. 研究助成, 中山隼雄科学技術文化財団「プレイフルなデジタル絵本システムの開発」代表者名 松浦昭洋 2016 年度直接経費 598,000 円・間接経費 52,000 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)

ゲーム AI を題材とした様々な研究が、この研究ステーションを中心に発信されている。研究ステーションで培ってきた人脈をもとにして、今後とも、「囲碁」「将棋」「カーリング」「人狼」などなど、様々な外部資金の獲得に寄与していきたい。

日本棋院との提携は、2017 年度に新たな継続の動きもあり、この提携をもとに、人間と人を超える AI との関係に関する新しい研究テーマに関する外部資金獲得(JST 助成金等)に向けていきたいと考えている。

認知科学的研究を中心とした研究も堅調である。こちらの分野も積極的に外部に発信し、外部資金の獲得を目指していく。

7. 発表論文等 (各項目ごとに記載してください。)

「雑誌論文」：著者名・論文タイトル・雑誌名・査読の有無・巻・発行年(西暦)及びページ

- 1) 荒木伸夫, 保木邦仁, 村松正和: 畳み込みニューラルネットワークを用いた囲碁における1局の棋譜からの棋力推定、情報処理学会論文誌 Vol.57, No.11, 2365-2373 (2016). (査読有)
- 2) 仲道隆史, 伊藤毅志, プレイヤの技能に動的に合わせるシステムの提案と評価, 情報処理学会論文誌, 57(11), pp.2426-2435 (2016). (査読有)
- 3) Yuki Sukenari, Kunihito Hoki, Satoshi Takahashi, Masakazu Muramatsu, "Pure Nash equilibria of competitive diffusion process on toroidal grid graphs", Discrete Applied Mathematics 215, 31-40, (2016). (査読有)
- 4) R. Watanabe, H. Kajimoto: Effect of dynamic temperature stimulus to plantar surface of the foot in the standing position. Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 4, 2016. (査読有)
- 5) 岡崎, 栗林, 梶本: 分周刺激を用いた聴触覚変換手法による音楽体験向上, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol.21, No.2, pp.335-343, 2016. (査読有)
- 6) 中井, 工藤, 岡崎, 梶本: 弾性素材のせん断変形を用いたタッチパネルへの水平方向力入力とその応用, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol.18, No.2, pp.95-106, 2016. (査読有)
- 7) 岡崎, 櫻木, Yem, 梶本: 鎖骨への触覚提示による体表伝搬振動とその音楽体験への影響, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol.21, No.4, pp.645-655, 2016. (査読有)
- 8) V. Yem, H. Kajimoto, "Comparative Evaluation of Tactile Sensation by Electrical and Mechanical Stimulation." IEEE Trans. on Haptics, Vol.10, pp.130-134, 2017. (査読有)
- 9) Yem, 岡崎, 梶本: DC モータを用いた高品位な振動提示, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol.21, No.4, pp.555-564, 2016. (査読有)
- 10) R. Watanabe, H. Kajimoto: Development and Evaluation of Vibration and Alternating Temperature Stimuli of a Roller-type Itch-relief Device. International Journal of Affective Engineering Vol.16

No.1 (採録決定) (査読有)

- 11) 今, 中村, 梶本:ハンガー反射の歩行への影響, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol.21, No.4, pp.565-574, 2016. (査読有)
- 12) T. Hachisu, H. Kajimoto: Vibration Feedback Latency Affects Material Perception during Rod Tapping Interactions. IEEE Trans. on Haptics. (査読有)
- 13) Naoyuki Sato, Fujiki Tsubasa and Kokolo Ikeda, 戦術的ターン制ストラテジーゲームにおけるAI構成のための諸課題とそのアプローチ, 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.11, pp.2337-2353, 2016-11. (査読有)
- 14) A. Matsuura and Y. Yamada, "Baton Rolling on a Series of Curved Surfaces", Proc. of Bridges 2016: Mathematics, Music, Art, Architecture, Education, Culture, pp. 489-492, August 2016.
- 15) A. Matsuura and H. Shirane, "Triskelion Blocks", Bridges 2017 Mathematics, Music, Art, Architecture, Education, Culture, July 2017, accepted.

「学会発表」 : 発表者(代表)名・発表標題・学会等名・発表年月日・発表場所

- 1) 龐遠豊, 伊藤毅志, 囲碁学習支援のための囲碁用語表示システム, 情報処理学会ゲーム情報学研究会, 37(5), pp.1-7 (2017).早稲田大学
- 2) 金井誠, 伊藤毅志, ヒューリスティックス解法に基づくイラストロジックの難易度判定関数, 情報処理学会ゲーム情報学研究会, 37(8), pp.1-7 (2017).早稲田大学
- 3) 森健太郎, 伊藤毅志, デジタルカーリング AIにおける戦略書に基づく序盤定石の構築, ゲームプログラミングワークショップ 2016, pp.172-179 (2016).箱根セミナーハウス
- 4) 杵淵哲彦, 伊藤毅志, ランキング学習による流れを考慮した自然な指し手の選択方法, ゲームプログラミングワークショップ 2016, pp.119-122 (2016).箱根セミナーハウス
- 5) 伊藤毅志, 馬場匠, Expectimax Search を用いたサイコロ将棋 AI の試作, GI-36(11),pp.1-5 (2016).サン・リフレ函館
- 6) 伊藤毅志, 森健太郎, デジタルカーリング大会報告 2015 年度, 情報処理学会ゲーム情報学研究会,GI-36(2),pp.1-6 (2016).サン・リフレ函館
- 7) 瀧澤武信, コンピュータ将棋の現状 2016 春, 情報処理学会ゲーム情報学研究会 GI-36(1), pp.1-8 (2016).サン・リフレ函館
- 8) 鈴木和樹, 伊藤毅志, 少林寺憲法初心者の技取得に伴う身体表象形成過程, 身体知研究会 (SIG-SKL), (2017) 金沢しいのき迎賓館
- 9) 風間祥光, 棟方渚, 畑雅之, 松原仁, 人狼ゲームにおけるプレイヤーの思考過程の分析, 情報処理学会ゲーム情報学研究会, GI-36(19), pp.1-8 (2016).
- 10) Yuki Kon, Takuto Nakamura, Hiroyuki Kajimoto: Interpretation of Navigation Information Modulates the Effect of the Waist-Type Hanger Reflex on Walking, IEEE 3DUI2017,pp.107-115, Los Angeles, USA, March 2017.
- 11) Vibol Yem, Hiroyuki Kajimoto, "Wearable Tactile Device using Mechanical and Electrical Stimulation for Fingertip Interaction with Virtual World," IEEEVR2017, pp.99-104, Los Angeles, USA, March 2017.
- 12) Kenta Tanabe, Akifumi Takahashi, Keisuke Hoshino, Daichi Ogawa, Taku Hachisu, Hiroyuki Kajimoto: HapTONE: Haptic Instrument for Enriched Musical Play (II) -System Detail- Asia Haptics 2016, Kashiwanoha Conference Center, Kashiwanoha, Japan.
- 13) Takayuki Kameoka, Akifumi Takahashi, Yem Vibol, and Hiroyuki Kajimoto: Measurement of Stickiness with a Pressure Distribution Sensor. AsiaHaptics'16, Nov.29 - Dec.1, 2016, Kashiwanoha, Japan.
- 14) Akifumi Takahashi, Kenta Tanabe, and Hiroyuki Kajimoto: Relationship between Force Sensation and Stimulation Parameters in Tendon Electrical Stimulation. AsiaHaptics'16, Nov.29 - Dec.1, 2016,

- Kashiwanoha, Japan.
- 15) T.Shitara, Y.Nakai, H.Uematsu, V.Yem, H.Kajimoto, and S.Saga: Reconsideration of Ouija Board Motion in Terms of Haptics Illusions (II) –Development of 1-DoF Linear Rail Device-. AsiaHaptics2016 2016.11.30–12.2, Kashiwanoha, Japan.
 - 16) Yuki Kon, Takuto Nakamura, Michi Sato, Takashi Asahi, Hiroyuki Kajimoto:Hanger Reflex of the Head and Waist with Translational and Rotational Force Perception, AsiaHaptics2016, 2016.11.30–12.2, Kashiwanoha, Japan.
 - 17) V. Yem, S. Khurelbaatar, E. Oishi, H. Kajimoto "Tactile Presentation using Mechanical and Electrical Stimulation."AsiaHaptics2016, 2016.11.30–12.2, Kashiwanoha, Japan.
 - 18) V. Yem, O.M. Shibahara, K. Sato, H. Kajimoto "Expression of 2DOF Fingertip Traction with 1DOF Lateral Skin Stretch."AsiaHaptics2016, 2016.11.30–12.2, Kashiwanoha, Japan.
 - 19) T. Nakamura H. Kajimoto "Enhancement of Perceived Force from the Hanger Reflex on Head and Ankle by Adding Vibration"AsiaHaptics2016, 2016.11.30–12.2, Kashiwanoha, Japan.
 - 20) Seitro Kaneko, Hiroyuki Kajimoto "Development of a One-dimensional Lateral Tactile Display for the Sensation of Texture Using a Speaker Array", AsiaHaptics2016, 2016.11.30–12.2, Kashiwanoha, Japan.
 - 21) E. Oishi, M. Koge, Kh.Sugarragchaa, H. Kajimoto, "Enhancement of Motion Sensation by Pulling Clothes" ACM Symposium on Spatial User Interaction 2016, 2016.10, Hitotsubashi Hall, National Center of Sciences Building, Tokyo.
 - 22) Haruya Uematsu, Daichi Ogawa, Ryuta Okazaki, Taku Hachisu, Hiroyuki Kajimoto. HALUX: Projection-based Interactive Skin for Digital Sports. SIGGRAPH'16 Emerging Technologies, July 24–28, 2016, Anaheim, CA
 - 23) Daichi Ogawa, Kenta Tanabe, Vibol Yem, Taku Hachisu, Hiroyuki Kajimoto. HapTONE: Haptic Instrument for Enriched Musical Play. SIGGRAPH '16 Emerging Technologies, July 24–28, 2016, Anaheim, CA
 - 24) Vibol Yem, Ryuta Okazaki, Hiroyuki Kajimoto, "FinGAR: Combination of Electrical and Mechanical Stimulation for High-Fidelity Tactile Presentation." SIGGRAPH '16 Emerging Technologies, July 24–28, 2016, Anaheim, CA
 - 25) Ayaka Nishi, Keisuke Hoshino, Hiroyuki Kajimoto, "Straightening Walking Path Using Redirected Walking Technique" SIGGRAPH '16 Poster, July 24–28, 2016, Anaheim, CA .
 - 26) H.Uematsu, M.Suzuki, Y.Kanno, and H.Kajimoto: Tactile Vision Substitution with Tablet and Electro-Tactile Display, Euro Haptics 2016, July 4–7, 2016, London, United Kingdom.
 - 27) Sugarragchaa Khurelbaatar, Hiroyuki Kajimoto. Tactile display combining electrical and mechanical stimulation. EuroHaptics'16 WIP and Demonstration
 - 28) Sugarragchaa Khurelbaatar, Yuriko Nakai, Ryuta Okazaki, Vibol Yem, Hiroyuki Kajimoto. Tactile Presentation to the Back of a Smartphone with Simultaneous Screen Operation. EuroHaptics'16 Demonstration
 - 29) V. Yem, R. Okazaki and H. Kajimoto, "Low-Frequency Vibration Actuator Using a DC Motor." Eurohaptics2016, July 4–7, 2016, London, United Kingdom.
 - 30) T.Nakamura, N.Nishimura, T.Hachisu, M.Sato, V. Yem, H.Kajimoto:Perceptual Force on the Wrist under the Hanger Reflex and Vibration,Euro Haptics 2016, July 4–7, 2016, London, United Kingdom.
 - 31) T.Shitara, Y.Nakai, H.Uematsu, V.Yem, H.Kajimoto, and S.Saga: Reconsideration of Ouija Board Motion in Terms of Haptics Illusions. Euro Haptics Conference2016, July 4–7, 2016, London, United Kingdom.
 - 32) S.Kaneko, H.Kajimoto: Method of Observing Finger Skin Displacement on a Textured Surface Using Index Matching. Euro Haptics Conference2016, July 4–7, 2016, London, United Kingdom.
 - 33) V. Yem, R. Okazaki and H. Kajimoto, "Vibrotactile and Pseudo Force Presentation using Motor Rotational Acceleration." Proc. of IEEE HapticsSymposium 2016, Philadelphia April 8–11th, pp. 47–51, 2016.
 - 34) T. Nakamura, V. Yem, and H. Kajimoto, "Enhancement of Perceptual Force by Presenting Vibration to the Strained Skin of the Finger" Proc. of IEEE HapticsSymposium 2016, Philadelphia April 8–11th, pp. 369–371, 2016.
 - 35) Y. Kon, T. Nakamura, M. Sato, H. Kajimoto "Effect of Hanger Reflex on Walking.", Proc. of IEEE Haptics

- Symposium 2016, pp.313-318, April 8-11, 2016, Philadelphia, USA.
- 36) Sugarragchaa Khurelbaatar, Yuriko Nakai, Ryuta Okazaki, Vibol Yem, Hiroyuki Kajimoto. Tactile Presentation to the Back of a Smartphone with Simultaneous Screen Operation. Proc. of CHI'16, p3717-3721, May 7-12, 2016., San Jose, CA, USA.
 - 37) Sugarragchaa Khurelbaatar, Yuriko Nakai, Ryuta Okazaki, Vibol Yem, Hiroyuki Kajimoto. Tactile Presentation to the Back of a Smartphone with Simultaneous Screen Operation. CHI EA'16, p.281-284, May 7-12, 2016., San Jose, CA, USA.
 - 38) 星野, 高下, 小玉, 蜂須, 梶本: Jorro Beat: シャワーを用いた触覚刺激の触覚特性と弁別閾測定, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 2016.6, パシフィコ横浜.
 - 39) 大石, 高下, Kh.Sugarragchaa, 梶本: 衣服牽引装置による移動感覚の増強, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 2016.6, パシフィコ横浜.
 - 40) 中村, Yem, 梶本: 振動重量による指での擬似力覚増強現象, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 2016.6, パシフィコ横浜.
 - 41) 金子, 梶本: インデックスマッチングを用いたテクスチャ面に対する指表面変位の測定手法, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 2016.6, パシフィコ横浜.
 - 42) ヤエム, 岡崎, 梶本: 低周波振動触覚のための DC モータを用いたアクチュエータの設計, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 2016.6, パシフィコ横浜.
 - 43) 小玉, 鈴木, 小林, 梶本: 電磁場変動センサを応用したロボット車椅子の試作, 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016, 2016.6, パシフィコ横浜.
 - 44) 今, 中村, 梶本: ハンガー反射を用いた腰部への回旋・並進力提示デバイス, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 2016.9, つくば国際会議場.
 - 45) ヤエム, 岡崎, 梶本: 高品位な触覚提示のための電気刺激と機械刺激の併用, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 2016.9, つくば国際会議場.
 - 46) 高橋, 田辺, 梶本: 腱電気刺激を用いたハプティックインタフェースの応用: マルチモーダル提示の検討, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 2016.9, つくば国際会議場.
 - 47) 亀岡, 高橋, ヤエム, 梶本: 圧力分布センサを用いた粘着感の測定, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 2016.9, つくば国際会議場.
 - 48) 金子, 梶本: 皮膚水平変位による触感再現のための小型スピーカアレイを用いた 1 次元触覚ディスプレイの開発, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 2016.9, つくば国際会議場.
 - 49) 塩野入, 櫻木, 小玉, 岡崎, 梶本: 自動車をモーションプラットフォームとした VR システムにおける自動車の HMI 周辺における振動提示, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 2016.9, つくば国際会議場.
 - 50) 宮上昌大, 今悠気, Vibol Yem, 梶本裕之: 指腹部に配置した複数モータによる皮膚変形を用いた擬似力覚提示, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 2016.9, つくば国際会議場.
 - 51) 櫻木怜, Yem Vibol, 梶本裕之: うつぶせ姿勢での VR 体験手法の提案, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会 (20 周年記念大会) 2016.9. つくば国際会議場.
 - 52) 西 綾花, 星野 圭祐, 梶本 裕之: 直線歩行への誘導を用いたロコモーションインタフェース, 第 21 回日本バーチャルリアリティ学会大会 (20 周年記念大会) 2016.9. つくば国際会議場.
 - 53) 今悠気, 中村拓人, 梶本裕之: 腰部ハンガー反射発生時の圧力分布の計測, 第 16 回 公益社団法人計測自動制御学会 システムインテグレーション部門 講演会 SI2016, 2016.12, 札幌コンベンションセンター.
 - 54) 設楽, 中井, 植松, Yem, 梶本, 嗟峨: 観念運動を用いた擬似力覚提示(第 3 報)-1 自由度リニアルールを用いた検証, 第 16 回 公益社団法人 計測自動制御学会 システムインテグレーション部門 講演会 SI2016, 2016.12, 札幌コンベンションセンター.
 - 55) 岡崎, 梶本: 振動提示による打撃音源の前後位置知覚の改変, 第 16 回 公益社団法人 計測自動制御学会 システムインテグレーション部門講演会 SI2016, 2016.12, 札幌コンベンションセンター.
 - 56) 中村, 梶本: 偏加速度振動による疑似力覚における知覚マスキングの関与可能性について, 第 16 回 公益社団法人 計測自動制御学会 システムインテグレーション部門講演会 SI2016, 2016.12, 札幌コンベンションセンター.
 - 57) ヤエム ヴィボル, 梶本 裕之: 機械振動刺激による電気刺激振動感覚のマスキング, 第 17 回 公益社団法人 計測自動制御学会 システムインテグレーション部門 講演会, (2016 年 12 月, 札幌コンベンシ

- ンセンター), 2016
- 58) ヤエム ヴィボル, 梶本 裕之: 電気刺激パルスを数える際の「バイナリカウンタ」仮説, 第17回 公益社団法人 計測自動制御学会 システムインテグレーション部門 講演会,(2016年12月,札幌コンベンションセンター), 2016
 - 59) 今, 中村, 梶本: 空気圧アクチュエータを用いた頭部ハンガー反射回旋角度制御の試み, インタラクシオン 2017(第21回一般社団法人情報処理学会シンポジウム), 2017年3月 明治大学中野キャンパス.
 - 60) 宮上, 今, 中村, 植松, 梶本: ヘッドマウントディスプレイ装着時の安全性向上を目的とした距離-振動変換提示: 予備的検討, インタラクシオン 2017(第21回一般社団法人情報処理学会シンポジウム), 2017年3月 明治大学中野キャンパス.
 - 61) Kokolo Ikeda, Simon Viennot and Naoyuki Sato, Detection and Labeling of Bad Moves for Coaching Go, IEEE Conference on Computational Intelligence and Games (CIG2016), pp.395-401, 2016-09.
 - 62) Sila Temsiririkkul, Huu Phuc Luong and Kokolo Ikeda, Production of Emotion-based Behaviors for a Human-like Computer Player, GAMEON'2016, pp.49-53, 2016-09.
 - 63) 佐藤直之, Sila Temsiririkkul, Luong Huu Phuc, 池田心, 人間の傾向の模倣と Influence Map を用いた経路探索による人間らしいシューティングゲーム AI の構成, 第21回ゲームプログラミングワークショップ, pp.57-64, 2016-11.
 - 64) 中川 絢太, 佐藤 直之, 池田 心, ゲームの目的達成のみを追求した AI では生まれにくいゲーム内行動の分類と考察, 2016-GI-36(20), 第36回ゲーム情報学研究会, 2016-08.
 - 65) Y. Yamada and A. Matsuura, "3D Simulator of a Rolling Baton on Cylindrical Surfaces", Proc. of NICOGRAPH International 2016, poster, 6-19, July 2016, Hangzhou.
 - 66) A. Matsuura, M. Ohno, and H. Tone, "Stick and Roll: A Physical Interactive System Using Curved Displays and Rolling Batons", Proc. of ACM SIGGRAPH Asia 2016, Poster, Article No. 20, Dec. 2016, Macao.
 - 67) 松浦昭洋, "視覚楽器の分類について", 2016年度形の文化会総会・研究発表会, 2016年5月, 大阪府立大学 I-site なんば.
 - 68) 松浦昭洋, "情報分野から見たモデリング研究への期待", 日本科学教育学会第40回年会, 課題研究, 第40回年会論文集, pp. 175-176, 2016年8月, ホルトホール大分.
 - 69) 松浦昭洋, 戸根弘貴(東京電機大学松浦研究室名), "コロガルバトン", システム展示, 第1回ガジェット JAPAN, デジタルコンテンツ EXPO2016, 2016年10月, 日本科学未来館.
 - 70) 田頭秀夫, 松浦昭洋, "超音波モータを利用した物体の滑り速度制御手法の検討", 映像表現・芸術科学フォーラム 2017, 映像情報メディア学会技術報告, Vol. 41, No. 12, AIT2017-96, pp. 179-180, 2017年3月, お茶の水女子大学.
 - 71) 高橋優花, 戸根弘貴, 松浦昭洋, "凸回転体状インタフェースを利用したデジタルコンテンツの開発", 映像表現・芸術科学フォーラム 2017, 映像情報メディア学会技術報告, Vol. 41, No. 12, AIT2017-80, pp. 123-124, 2017年3月, お茶の水女子大学.

「招待講演発表」：発表者(代表)名・発表標題・学会等名・発表年月日・発表場所

- 1) 伊藤毅志: Alpha Go がもたらしたもの ～コンピュータ囲碁の成功と課題～, IR*ゲーミング学会 第13回学術大会, 11/6, 2016.
- 2) 伊藤毅志: ディープラーニングを用いたコンピュータ囲碁, SEA Forum in October 2016, 10/12.

2016.

- 3) 伊藤毅志:アルファ碁はなぜ李世ドルに勝てたのか?、中部大学心理コロキウム, 10/7. 2016.
- 4) 松原仁, 伊藤毅志, 三宅陽一郎:誰にでもわかる! エンタメ的人工知能, 黒川塾(39), 8/23,2016.
- 5) 伊藤毅志:ゲーム情報学から見たコンピュータ囲碁の技術と展望, 京都大学人工知能特別講義, 6/22, 2016.
- 6) 伊藤毅志:人間を超えるコンピュータ囲碁, 大阪商業大学アミューズメント産業研究所, 第8回公開講座「囲碁の歴史と人工知能」, 7/2, 2016.
- 7) H. Kajimoto: Whole body haptics. Royal Institute, London, 6/8 2016.
- 8) 長谷川, 北崎, 梶本, 築瀬:エンタテインメント VR に役立つアカデミックの知見, CEDEC2016, 横浜, 8/26 2016.
- 9) H. Kajimoto: Haptics Interface From Basics to Applications. Skoltech Seminar, Moscow, 12/7 2016.
- 10) 梶本:触覚提示技術応用の現状と展望, 第42回感覚代行シンポジウム, 東京, 12/12 2016.

「図書」: 著者名・出版社名・書名・発行年(西暦)及び総ページ数(共著の場合、最初と最後のページを記載)

「受賞」: 授与団体・受賞者(代表者)名・受賞標題・受賞年月日

- 1) 経済産業省, Innovative Technologies 2016, 田辺, 高橋, 星野, 小川, 蜂須, 梶本, HapTONE, Digital Contents Expo 2016. 2016.10.27
- 2) 計測自動制御学会, 優秀講演賞受賞, 柴原, Yem, 佐藤, 梶本:指腹部の皮膚変形の影響がおよぼすなぞり感への影響, 第17回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会. 2016.12.15
- 3) 計測自動制御学会, 優秀講演賞受賞, Yem, 梶本:機械振動刺激による電気刺激振動感覚のマスクング, 第17回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会. 2016.12.15
- 4) 情報処理学会, インタラクティブ発表賞, 櫻木, Yem, 梶本:モータを用いた非対称回転による多指への擬似力覚呈示:把持姿勢における検討, インタラクション 2017. 2017.3.2
- 5) 日本バーチャルリアリティ学会, 学術奨励賞, ヤエム, 梶本:高品位な触覚提示のための電気刺激と機械刺激の併用, 第21回日本バーチャルリアリティ学会. 2016.9.14

「特許出願」: 出願した特許の名称・発明者・権利者・種類・番号・出願年月日・国内外別

- 1) 特願 2016-2555642, ゲーム AI により生成される未来局面を用いた思考支援システム, 伊藤毅志, 小林寛季, 出願日 2016/12/28 ,国内
- 2) 特願 2016-140593, 力覚及び振動覚提示装置, 梶本 裕之, 舘 暲, 南澤 孝太, 出願日 2016/07/15, 国内
- 3) 特願 2016-140594, 触覚提示装置, ヤエム ヴィボル, 岡崎 龍太, 梶本 裕之, 出願日 2016/07/15, 国内

- 4) 特願 2016-113185, 振動アクチュエータ及び振動アクチュエータ内蔵機器, ヤエム ヴィボル,
岡崎 龍太, 梶本 裕之 出願日:2016/6/7, 国内

「その他」 : ホームページ等

研究ステーション:<http://entcog.c.ooco.jp/entcog/>

UEC 杯コンピュータ囲碁大会:http://www.computer-go.jp/uec/public_html/index.shtml

電聖戦:<http://entcog.c.ooco.jp/entcog/densei/>

GAT:http://minerva.cs.uec.ac.jp/gat_uec/wiki.cgi?page=FrontPage