

【研究費区分】：国際研究環

【研究代表者所属】：システムデザイン研究科 機械システム工学域

【研究代表者氏名】：久保田直行

【研究代表者氏名フリガナ】：クボタナオユキ

【研究代表者職】：教授

【研究分担者（所属,氏名,職）】

システムデザイン学部情報科学科・高間 康史・教授

健康福祉学部理学療法学科・新田 収・教授

システムデザイン学部情報科学科・山口 亨・教授

システムデザイン学部情報科学科・下川原 英理・助教

システムデザイン学部機械システム工学科・WeiHong Chin・特任助教

International Members:

台湾国立暨南国際大学（台湾）・陳履恒・准教授

University of Portsmouth（英国）・Honghai Liu・教授

University of Portsmouth（英国）・Zhaojie Ju・准教授

Nottingham Trent University（英国）・Ahmad Lotfi・教授

La Trobe 大学（オーストラリア）・Simon Egerton・准教授

国立台南大学（台湾）・Chang-Shing Lee・准教授

University of Malaya（マレーシア）・Chu-Kiong Loo・教授

Politeknik Negeri Semarang（インドネシア）・Kurnianingsih・助教

【研究環課題名】： 計算論的システムケアに関する学際的国際研究

【研究環 HP（*本研究環組織の HP を作成している場合は、その URL を記入してください。）】

【研究環の活動概要と、ここで形成された研究グループ・研究拠点の今後の研究活動について】（600～800 字程度で記入。図（組織図含）、グラフ等の使用も可。）

本国際研究環では、都市環境の向上と活力ある長寿社会の実現を目指し、学習や予測に関する計算論的研究、要素技術の体系化や実用化を目指したシステム論的研究を両輪とする「計算論的システムケア」に関する学際的国際研究を推進する。2019年度は、本学を中心とした拠点を設立するため、本学において、海外から9名の研究者によるセミナーを実施するとともに、海外の国際会議（TAAI 2019、IEEE SSCI 2019）にて企画セッションを展開し、海外との連携を強化しつつ、拠点の基盤構築を行った。

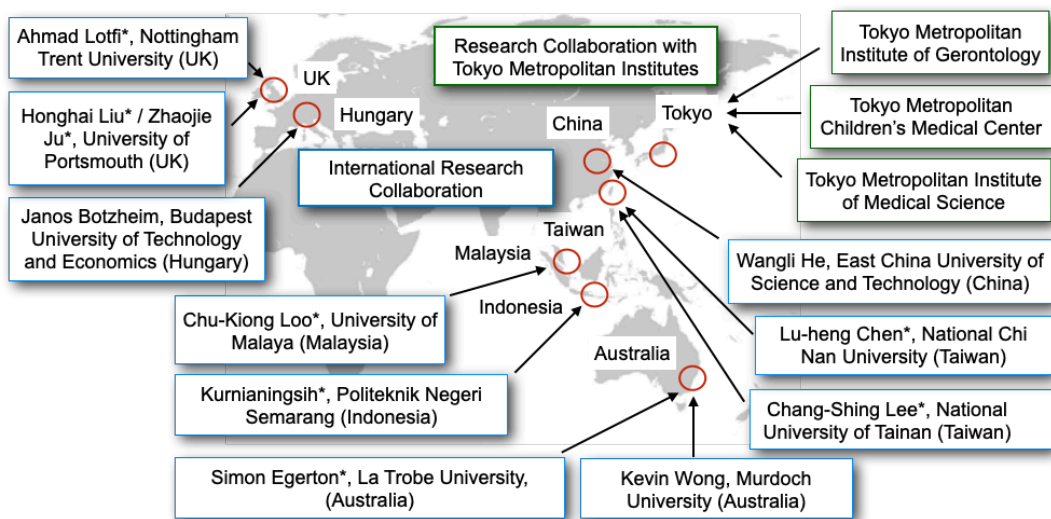
以下、2020年度に実施する国際シンポジウムと国際会議での Special Sessions 企画を示す。また、国際研究

環のメンバーが中心となり、JST の e-Asia の他、国際共同研究プロジェクトの申請を行う予定である。

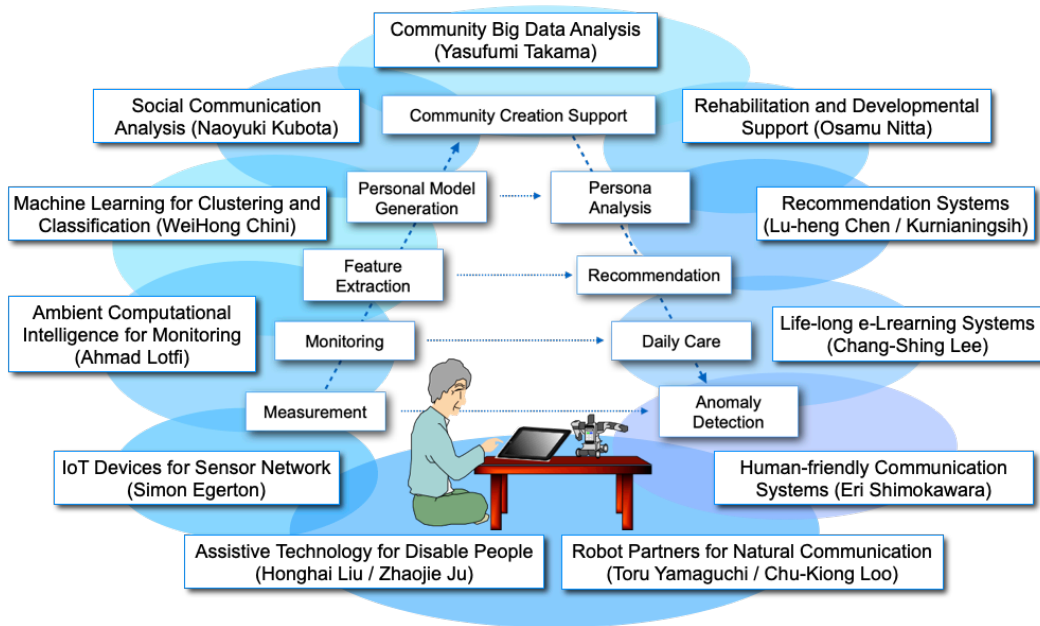
国際シンポジウム企画： 東京都立大学南大沢キャンパスにおいて、International Symposium on Community-centric Systems 2020 (CcS 2020) <http://www.comp.sd.tmu.ac.jp/CcS2020/index.html> を9月23日～26日の日程で、(1) IEEE SMCS, Japan Chapter、(2) Intelligent Recognition Industry Service Research Center, National Yunlin University of Science & Technology, Taiwan、(3) IEEE SMCS Indonesia Chapter、(4) IEEE SMCS Portsmouth Chapter からの協賛・協力を得て、実施する予定である。現在、2件の Plenary Talk、3件の Invited Talk を企画し、50件程度の国内外からの口頭発表を予定している。

国際会議での Special Sessions 企画： 以下の国際会議での企画を予定している（メンバーに下線）。

- Cross-disciplinary & Applications Session on Biologically Inspired Cognitive Robotics (Organizers: WeiHong Chin, Dalin Zhou, ChuKiong Loo, Naoyuki Kubota), IEEE World Congress on Computational Intelligence 2020 (IEEE WCCI 2020).
- FML-based Machine Learning Competition for Human and Smart Machine Co-Learning on Game of Go, (Organizers: Chang-Shing Lee, Yusuke Nojima, Naoyuki Kubota, Giovanni Acampora, Marek Reformat, Ryosuke Saga), IEEE World Congress on Computational Intelligence 2020 (IEEE WCCI 2020), <http://oase.nutn.edu.tw/wcci2020-fmlcompetition/overview.php>
- Special Session on Rehabilitation Intelligence and Applications (Organizers: Honghai Liu, Naoyuki Kubota, Shengyong Chen), IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics 2020 (IEEE SMC 2020), <http://smc2020.org/call-for-special-session/>



国内・国際連携（国際研究環メンバー*を含む）



国際研究環における協同研究体制

【学会発表（発表題目，発表大会名，年月を記入）】（国際共著論文発表など、各メンバー2件程度）

- Y. Li, H. Shibata and Y. Takama, "Chatbot-mediated Personal Daily Context Modeling upon User Story Graph," 2019 International Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence (TAAI), Kaohsiung, Taiwan, 2019, pp. 1-6.
- Ono, H., Yamaguchi, T., Sato-Shimokawara, E. "Use of Mutual Position Information between Human and Human Against Constructing Guide Service System", Proceedings - 2019 International Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence, TAAI 2019, art. no. 8959931, DOI: 10.1109/TAAI48200.2019.8959931, Nov. 2019
- W. Hsieh, Y. Li, E. Kasano, E. Simokawara and T. Yamaguchi, "Confidence Identification Based on the Combination of Verbal and Non-Verbal factors in Human Robot Interaction," 2019 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), Budapest, Hungary, 2019, pp. 1-7. doi: 10.1109/IJCNN.2019.8851845, July, 2019
- R.Tanaka, J.Woo and N.Kubota, Action Acquisition Method for Constructing Cognitive Development System Through Instructed Learning, The 2019 International Joint Conference on Neural Networks, Budapest Hungary, July 14-19, 2019
- W.H.Chin, K.Kato, A.S.Azhar, N.Kubota, A Hierarchical Dual-Memory Learning Model for Human Skeleton Action Recognition, IEEE International Conference on Intelligent Engineering Systems 2019, April 25-27, 2019.
- S.W.Yahaya, A.Lotfi, M.Mahmud, P.Machado, N.Kubota, Gesture Recognition Intermediary Robot for Abnormality Detection in Human Activities. Proc. 2019 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI), Xiamen, China, 6-9 December 2019.
- S.W.Yahaya, A.Lotfi, M.Mahmud, 2019. A Framework for Anomaly Detection in Activities of Daily Living using an Assistive Robot, Proc. of the 2nd UK-RAS Robotics and Autonomous Systems Conference, Loughborough, 24 January 2019. London: UK-RAS Network, pp. 131-134.
- L. Chen, C. Sun and Y. Takama, "Synthesizing NPR Styled Street View Animation Based on Deep Learning," 2019 International Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence

(TAAI), Kaohsiung, Taiwan, 2019, pp. 1-5.

【論文発表又は著書発行（発表題目，著者，発表誌又は出版社，年月を記入）】（各メンバー 2 件程度）

- J.Woo and N.Kubota. "Chapter 11. A Modular Structured Architecture Using Smart Devices for Socially Embedded Robot Partners", Handbook of Research on Advanced Mechatronic Systems and Intelligent Robotics, pp. 288-309, 2019
- R.Tanaka, J.Woo, and N.Kubota, Nonverbal Communication Based on Instructed Learning for Socially Embedded Robot Partners, Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.23, No.3, pp.584-585, 2019.
- Y. Li, W. Hsieh, E. Sato-Shimokawara, and T. Yamaguchi, "Expression and Identification of Confidence Based on Individual Verbal and Non-Verbal Features in Human-Robot Interaction," J. Adv. Comput. Intell. Intell. Inform., Vol.23, No.6, pp. 1089-1097, 2019.doi: 10.20965/jaciii.2019.p1089, Nov. 2019
- 五味 怜央奈, 相澤 秀和, 下川原 (佐藤) 英理, 山口 亨, 対話支援システムによる話題提示に向けた心拍変動の周波数解析〈ショートペーパー〉, 知能と情報, 2019, 31 巻, 5 号, p. 859-865, DOI:10.3156/jsoft.31.5_859, Oct. 2019
- L.H.Chen, H.M.Hung, C.Y.Sun, E.H.K.Wu, T.Yamaguchi, E.Sato-Shimokawara, H.Chen, "Trees Detection on Google Street View Images Using Deep Learning and City Open Data", Advances in Intelligent Systems and Computing 1128 AISC 236 - 243, Springer, 2020
- W.H.Chin, Y.Toda, N.Kubota, C.K.Loo, Manjeevan Seera, Episodic Memory Multimodal Learning for Robot Sensorimotor Map Building and Navigation. IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems, Vol.11, No.2, pp.210-220, 2019.
- W.Xu, G.Li, Z.Ju, H.Liu, Surface EMG electrode distribution for thumb motion classification based on wireless communication equipment, International Journal of Wireless and Mobile Computing. 16(2): 166-171, 2019
- Z.Ju, H.Liu, N.Kubota, J.Gan, Neural Networks and Learning Systems for Human Machine Interfacing, Editorial, Neurocomputing, 2019
- W.Xu, , G.Li, Z.Ju, H.Liu, Surface EMG electrode distribution for thumb motion classification based on wireless communication equipment, International Journal of Wireless and Mobile Computing. 16(2): 166-171, 2019
- N.Masuyama, C.K.Loo, H.Ishibuchi, N.Kubota, Y.Nojima, and Y.Liu, Topological Clustering via Adaptive Resonance Theory with Information Theoretic Learning, IEEE Access, Vol. 7, No.1, pp. 76920-76936, June 2019.
- Kurnianingsih, K.H.S. Allehaibi, L.E.Nugroho, Widyawan, L.Lazuardi, A.S.Prabuwono, and T.Mantoro, "Segmentation and Classification of Cervical Cells using Deep Learning", IEEE Access, vol. 7, No. 1, pp. 116925-116941, December 2019
- Y.D.Herlambang, A.Rohatin, Kurnianingsih, S.C.Lee, and J.C. Shyu, "MEMS-Based Microfluid Fuel Cell for In Situ Analysis of the Cell Performance on the Electrode Surface", The 8th Engineering International Conference, Semarang, Indonesia, October 16, 2019.

【学術会議開催実績報告】

学術論文誌での Special Issue 企画

- * International Journal of Advanced Robotic Systems, Special Issue on 3-D Vision for Robot Perception (Guest Editors: Shengyong Chen, Honghai Liu, and Naoyuki Kubota), Vol.16, Issue 4 (2019)

国際会議での Special Sessions 企画

- * Special Session on Biologically Inspired Learning for Cognitive Robotics (Organizers: Naoyuki Kubota, Janos Botzheim, ChuKiong Loo, and Peter Galambos), The 2019 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN 2019)
- * FML-Based Machine Learning Competition for Human and Smart Machine Co-Learning on Game of Go (Organizers: Chang-Shing Lee, Yusuke Nojima, Naoyuki Kubota, Giovanni Acampora, Marek Reformat, and Ryosuke Saga), International Conference on Fuzzy System (FUZZ-IEEE2019).
- * The 19th Annual UK Workshop on Computational Intelligence, UK, 2019 (Organising Chairs: Zhaojie Ju, Honghai Liu, Naoyuki Kubota)
- * Special Session on Intelligent Systems to Support Human Society, TAAI 2019 (Organizers: Yasufumi Takama, Eri Sato-Shimokawara, Yihsin Ho)
- * 2019 IEEE CIS Summer School on Computational Intelligence for Human and Smart Machine Co-learning, "Integrated AI Systems for Human-robot Synchronization", Dec. 21-23, 2019 (Organizer: Chang-Shing Lee, Lecturer: Toru Yamaguchi)

(※国際学術会議にあたるものには「・」を「*」にすること。)

【海外研究者の招聘実績】

セミナー

- ・ 2019年5月23日
講師：Prof. Péter Korondi (Budapest University of Technology and Economics, Hungary),
講師：Prof. Szilveszter Kovács (University of Miskolc, Hungary)
- ・ 2019年6月11日 講師：Dr. Emmett Kerr (Ulster University, UK)
- ・ 2019年7月9日 講師：Dr. Junpei Zhong (School of Science and Technology, Nottingham Trent University, UK)
- ・ 2019年7月23日 講師：Prof. Ahmad Lotfy (School of Science and Technology, Nottingham Trent University, UK)
- ・ 2019年11月29日 講師：Dr. Peter Galambos (Obuda University, Budapest)
- ・ 2019年11月27日～12月19日 (集中講義：合計5回) 講師：Dr. Zhaojie Ju (University of Portsmouth, UK)
- ・ 2020年1月22日 国際ワークショップ：Prof. Simon Egerton (La Trobe University, Australia)、Dr. Kurnianingsih (Politeknik Negeri Semarang, Indonesia)

【国際研究環支援や外部研究費等への応募状況】

- ・ 2018-2019, 傾斜的研究費 (全学分) 学長裁量枠, 戦略的研究プロジェクト支援 国際共同研究支援枠, 代表 (山口、下川原)

【科学研究費補助金や国等の提案公募型研究費, 企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況】

- ・ 久保田直行：科学研究費補助金 (新学術領域), 教示学習を通じた記号化から言語化への経時的認知発達に基づく構成論的研究, 2018-2019

- ・ 高間康史： 科研費・挑戦的（萌芽）、プロービングアイテムマイニング：行動履歴データと紐付けないユーザープロファイリング、2019-2021
- ・ 久保田直行： さがみロボット産業特区・公募型「ロボット実証実験支援事業」、「マルチロボットコミュニケーションによる案内支援システム」
- ・ 基盤研究（A）分担者「対話型情報推薦システムの包括的フレームワーク構築」応募中（山口、下川原）
- ・ 基盤研究（A）分担者「要求駆動のデータ結合による生活財価値センシング」応募中（山口、下川原）
- ・ 久保田直行： 株式会社メディアプラス、株式会社ウォールナット、関西電力株式会社、トヨタ自動車、ニューセンサー開発、マイクロテック・ラボラトリー株式会社、株式会社ポケット・クエリーズからの受託研究、共同研究、学術相談を行った。
- ・ 新田収、受託研究・姿勢保持座椅子（凜座リニューアル）に関する効果検証、2019
- ・ 新田収、共同研究・新しい子供用歩行器の使用性評価のための実証試験、2019

【受賞等】

- ・ 高間康史： JACIII Best Paper Award 2019
- ・ 高間康史： 第 15 回 WI2 研究会 優秀研究賞（学生受賞）
- ・ 高間康史： 第 14 回 WI2 研究会 学生優秀ポスター発表賞
- ・ 高間康史： DBSJ Data Challenge LIFULL 賞
- ・ 高間康史： 第 15 回 WI2 研究会 特別賞「DAYPLA 賞」
- ・ 高間康史： 第 15 回 WI2 研究会 優秀ポスター発表賞
- ・ 高間康史： IDR ユーザフォーラム 2019 Sansan 賞

【その他社会貢献】

[公的審議会・委員会等の公的貢献、生涯学習支援・普及啓発、国際貢献・国際交流等]

- ・ 久保田直行： 自動車技術会エレクトロニクス部門会幹事、日本機械学会ロボメカ部門表彰委員、東京バイオメーカー・イノベーション技術研究組合 副理事長、IEEE Society on Systems, Man, and Cybernetics 日本支部の支部長、IEEE Transactions on Affective Computing, Steering Committee Member、東京都 先端テクノロジーショーケーシング事業 企画審査会 委員などを担当した。6th China Robotop and Intelligent Economic Talents Summit (Robotop 2019)、2019 IEEE International Conference on Cybernetics and Computational Intelligence (Cyberneticscom 2019)、The 4th International Conference on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE-2019)での招待講演、オープンユニバーシティ講師、小金井市市民アカデミー講師など。
- ・ 高間康史： オープンユニバーシティ講師、昭島市市民講座講師、八王子東高校で講演、東京都の特別委員など数件
- ・ 山口亨： 芝浦工大との連携でおもてなしの智能ロボット研究を実施、国際論文誌で研究センター特集を実施、AI-FML International Academy などの国際共同研究を実施、2019 IEEE CIS Summer School on Computational Intelligence for Human and Smart Machine Co-learning, "Integrated AI Systems for Human-robot Synchronization", Dec. 21-23, 2019 講師。
- ・ 下川原 英理： 日本知能情報ファジィ学会誌「知能と情報」会誌編集委員会委員、人工知能学会第 33 回および第 34 回全国大会の国際化担当委員、The International Symposium on Community-centric Systems 2020 (CcS 2020)および第 30 回インテリジェント・システム・シンポジウム、財務を担当、Advances in Artificial Intelligence

-Selected Papers from the Annual Conference of Japanese Society of Artificial Intelligence (JSAI 2019)-
DOI:10.1007/978-3-030-39878-1, ISBN:978-3-030-39877-4, Springer, Editor.

【研究成果による特許等の工業所有権の出願・取得状況】

(工業所有権の名称,発明者,権利者,工業所有権の種類・番号,出願年月日,取得年月日)

- ・特許 出願中 217-45153 : ドアシステム、およびドアシステムを用いた監視方法
- ・特願 2019-082679 号 : 人状態推定装置及び状態推定用プログラム
- ・特許 第 6590180 号 (出願 : 2014/8/8、登録 : 2019.9.27) : サービス利用情報共有システム
発明者 : 高間 康史, 山口 亨, 石川 博, 権利者 : 公立大学法人首都大学東京
- ・特許申請準備中「対話支援装置、対話支援方法及びプログラム」(山口、下川原)

【研究分担額】

(研究代表者・分担者名,所属,金額 (円))

研究代表者 :

- ・久保田直行・システムデザイン学部情報科学科・2,049,093 円 (招へい旅費含む)

研究分担者 :

- ・高間康史・システムデザイン学部情報科学科・300,000 円
- ・山口亨/下川原英理・システムデザイン学部情報科学科・649,959 円
- ・新田 収・健康福祉学部理学療法学科・0 円

合計 2,999,052 円 (残高 948 円)