

Smart System Laboratory

研究所の概要

Smart System Laboratory は、ソフトウェアとハードウェアを組み合わせて、人や環境を的確にセンシングするとともに、データの分析・学習により効果的なシステムやサービスを実現します。

多くのシステムやサービスは人や環境を対象に実現されています。本研究所では、まず、人や環境からデータを抽出するための様々なセンシング技術を実現します。ハードウェア技術により必要なセンサーは独自に開発し、ソフトウェア技術により処理を行います。次に、センサーにより集めたデータを、機械学習をはじめとした各種学習手法を用いて、人の振る舞いの認識や、環境の認識を行います。最後に、こうした2つの技術的な手法にデザイン思考を組み合わせ、プロトタイプを繰り返しながら、IoT や AI をはじめ、AR・VR、情報視覚化、遠隔コミュニケーション、ロボットやメディアアートなど実践的なサービスやシステムの実現につなげていきます。



所長

飛田 博章

TOBITA Hiroaki

キーワード

IoT、AR・VR、ネットワーク、クラウド、機械学習

令和4年度の実施項目

令和4度は、研究員のコラボレーションを積極的に行いながら、ソフトウェアとハードウェアを連携させたシステムを構築するとともに、引き続き学会等で研究成果をアピールしていきたい

令和3年度の研究活動内容及び成果

令和3年度の研究成果としては、ネットワークコミュニケーション、IoTに関連するシステムの研究開発を進めた。コロナ禍の影響もあり、研究員それぞれの活動が中心となった。研究成果リストを添付する。研究成果として、論文誌4編、国際学会6編、国内学会3編、紀要3編となった。

1. R. Nakashima, Y. Kanmuri, H. Hong, T. Tomiyama, A. Sasaki, M. Tomisugi, and **H. Tobita**, BlueSkype: a shared virtual 3D world for off-site meetings in nature, In Proceedings of HCII 2022 (to appear).
2. T. Arakawa, M. Terai, T. Kiuchi, T. Ikeda, S. Kojima, and **H. Tobita**, Ensemble3D: Interactive 3D Scene Creation System with Multiple Roles and Devices, In Proceedings of HCII 2022 (to appear).
3. K. Komiya and **H. Tobita**, MixedView: A focus-and-context view mixing omnidirectional and detailed 2D images, In Proceedings of HCII 2022 (to appear).
4. Y. Koyano, S. Akagaki, T. Oguchi, S. Doi, H. Mitani, T. Yasunaga, **H. Tobita**, Development and Evaluation of Online Meeting System to Promote Effective Communication, In Proceedings of FTC '21, pp. 712-725, 2021.

5. **Chaofeng Zhang**, Mianxiong Dong and Kaoru Ota, "Deploying SDN Control in Internet of UAVs: Q-Learning based Edge Scheduling," IEEE Transactions on Network and Service Management (TNSM), , vol. 18, no. 1, pp. 526-537, March 2021.
6. **Chaofeng Zhang**, Mianxiong Dong and Kaoru Ota, "Heterogeneous Mobile Networking for Lightweight UAV assisted Emergency Communication," IEEE Transactions on Green Communications and Networking (TGCN), vol. 5, no. 3, pp. 1345-1356, September 2021.
7. **Chaofeng Zhang**, Mianxiong Dong and Kaoru Ota, "Employ AI to Improve AI Services : Q-learning based Holistic Traffic Control for Distributed Co-Inference in Deep Learning," IEEE Transactions on Services Computing (TSC), early access.
8. Tianpeng Ye, Gaolei Li, Ijaz Ahmad, **Chaofeng Zhang**, Xiang Lin and Jianhua Li, "FLAG: Few-shot Latent Dirichlet Generative Learning for Semantic-aware Traffic Detection" IEEE Transactions on Network and Service Management(TNSM), early access.
9. **Chaofeng Zhang**, Gaolei Li, Hiroshi Hashimoto, Zejun Zhang, "Digital Transformation (DX) for Skill Learners : The Design Methodology and Implementation of Educational Chatbot using Knowledge Connection and Emotional Expression", 2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2022, pp. 1-1.
10. Ken-Ichi Tabei, Daisuke Kasai, **Chaofeng Zhang**, Minoru Matsui, Sanggyu Shin, Hiroshi Hashimoto, "Consideration of Digital Transformation of Laboratory Training Sessions and Proposal of Course Design Approaches", Proceedings of The 4th International Conference on Research in Teaching and Education, London, UK, August 2021.
11. 安永 貴之, 小口 寿明, 児矢野 友香, 土井 沙耶香, 三谷 洋之, 赤垣 慎吾, **飛田 博章**, 効果的な意思疎通を促すオンラインミーティングシステムの構築と評価, DICOMO '21, pp. 760-765, 2021.
12. 佐々木 温子, 富杉 正広, 洪 花, **飛田 博章**, 共有フィジカルフィードバック : 共有仮想空間とフィジカルフィードバックの連携による一体感の創出, インタラクション 2022.
13. 冠 雄太, 中島 亮太, 富山 達朗, **飛田 博章**, VR 青空会議システム : 雑談を支援するための 3 次元遠隔会議システムの実装, インタラクション 2022.