

AI・ICT 次世代広域応用教育研究センター 2024 年度活動計画・2023 年度活動報告

1. 研究開発・資金獲得計画

○2024 年度活動計画(年度当初に、個人の活動以外の、センターとして実施する技術・研究開発に関する活動計画について、計画名・実施概要・実施予定時期・実施体制を記載してください。)

1. 計画名: AI 分野における研究開発

(1) 実施概要:

- 機械学習や統計学を利用した自然言語処理
- AI 技術のビジネス活用
- データベース学習のための支援システムの開発
- 様々なデータからの特徴抽出、分類、検索に関する研究
- 機械学習を用いた知識処理の研究

(2) 実施予定時期: 令和 6 年 4 月 1 日～令和 7 年 3 月 31 日

(3) 実施体制

- ・ 責任者: 新納浩幸
- ・ メンバ: 岡田信一郎, 佐々木稔, 笹井一人, 鈴木智也, 水高将吾

(4) 資金獲得計画: 科研費等の各種外部資金獲得を目指す

(5) 実施における課題: 特になし

2. 計画名: 国土強靱化に寄与する AI を用いた防災システムの研究開発

(1) 実施概要:

- 多様な環境情報・画像を用いた予想処理関数の開発
- 避難情報・避難行動の解析と最適化の研究
- 階層型データモデル機能・データベースデータモデル機能・ヒューマンインタフェースに関する研究
- 各種センサーデータの暗号化に関する研究

(2) 実施予定時期: 令和 6 年 4 月 1 日～令和 7 年 3 月 31 日

(3) 実施体制

- ・ 責任者: 鎌田賢
- ・ メンバ: 斎藤修, 桑原祐史, 野口宏, 柴田傑

(4) 資金獲得計画: 科研費, 他大学・自治体・大手企業連携による外部資金獲得を目指す

(5) 実施における課題: 特になし

3. 計画名: 情報セキュリティ・インテリジェント分野における研究開発

(1) 実施概要:

- クラウドにおける情報セキュリティに関する研究
- 暗号プロトコルの設計論と安全性証明に関する研究
- 読字障害児童向け音声付教科書の開発
- 共創型人間－機械インタフェースの提案と障害者支援

(2) 実施予定時期: 令和 6 年 4 月 1 日～令和 7 年 3 月 31 日

(3) 実施体制

- ・ 責任者: 米山一樹
- ・ メンバ: 大瀧保広, 藤芳明生, 品川和雅, 宮本賢伍, 中村周平

(4) 資金獲得計画: 科研費等の各種外部資金獲得を目指す

(5) 実施における課題: 特になし

4. 計画名: 社会・環境インフラ分野における研究開発

(1) 実施概要:

- ITS および光ワイヤレス通信のための高信頼化通信の研究
- 組込みシステムの協調解析と品質計測手法の開発
- 衛星リモートセンシングに関する研究

(2) 実施予定時期: 令和 6 年 4 月 1 日～令和 7 年 3 月 31 日

(3) 実施体制

- ・ 責任者: 上田賀一
- ・ メンバ: 外岡秀行, 羽瀧裕真, 山田稔, 小澤佑介, 高橋竜一, 堀田大貴, 原口春海, 佐藤勇起

- (4)資金獲得計画:科研費等の各種外部資金獲得を目指す
(5)実施における課題:特になし

○2023 年度活動報告(中間報告時と年度末に、実施結果を記載してください。)

1. 受賞

- (1) 高橋 由紘, 品川 和雅, CSS2023 優秀論文賞
- (2) 佐々木 駿, 品川 和雅, CSS2023 学生論文賞
- (3) 清水拓海, 日本経営工学会関東支部学生論文発表会発表奨励賞
- (4) 石塚直己, RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing (NCSP2024) Student Paper Award
- (5) 吉永帆花, 電子情報通信学会ワイドバンドシステム研究会(3月)にて、学生奨励賞

2. 特許、研究発表

- 特許: 2 件
- 学術誌論文: 22 件
- 国際会議論文: 17 件
- その他(研究会等): 50 件

【特許】

- (1) 岡野裕樹, 中林美郷, 小林鉄太郎, 村上啓造, 米山一樹, “鍵交換システム、情報処理装置、鍵交換方法、及びプログラム”, 特許第 7292648 号, 2023 年 6 月 9 日登録
- (2) 岡野裕樹, 永井彰, 米山一樹, “鍵交換システム、通信端末、情報処理装置、鍵交換方法、及びプログラム”, 特許第 7444378 号, 2024 年 2 月 27 日登録

【学術誌論文】

- (1) Taro Takei, Hiroki Horita, “Analysis of business processes with automatic detection of KPI thresholds and process discovery based on trace variants”, *Research Briefs on Information & Communication Technology Evolution*, 9, pp.59-76, 2023.
- (2) Ren Ishibashi, Kazuki Yoneyama, "Post-Quantum Anonymous One-Sided Authenticated Key Exchange without Random Oracles", *IEICE Trans. on Fundamentals*, vol.E106.A, No.9, pp.1141-1163, Sep. 2023.
- (3) 佐藤 瑞己, 米山 一樹, "FIDO2 の形式化の再考と複数モードの検証への拡張", *情報処理学会論文誌*, vol.64, No.12, pp., Dec. 2023.
- (4) Enkhbat Rentsen, Masaru Kamada, Amr Radwan and Wejdan Alrashdan, “A computational method on derivative variations of optimal control,” *Journal of Mathematics and Computer Science*, vol.8, no.2, pp.203-212, 2023.
- (5) Enkhbat Rentsen Masaru Kamada, Erdene-Oldokh Enkhtsolmon and Hidetoshi Fukagawa, “Optimization and optimal control approach to Japanese Sangaku six equal circles problem,” *Journal of Mathematical Sciences*, vol.279, no.6, pp.782-793, 2024.
- (6) R. Mimura, K. Miyamoto and A. Fujiyoshi, Graph Linear Notations with Regular Expressions, To appear in *IEICE Fund. Electr.* (2023)
- (7) 宮部 恭平, 宮本 賢伍, 藤芳 明生, 文字列シーケンス最短マッチング問題 (Japanese), *電子情報通信学会*, Vol. J106-D, No. 09 (2023), 435-444.
- (8) S. Mizutaka, “Crossover phenomenon in adversarial attacks on voter model”, *J. Phys. Complex.* 4

035009 (2023).

- (9) Kota Komatsu, and Hiroki Horita, “Generating LTL Formulas for Process Mining by Example of Trace”, *Journal of Data Science and Intelligent Systems*, 2024.
- (10) Graph Linear Notations with Regular Expressions, R. Mimura, K. Miyamoto, and A. Fujiyoshi, *IEICE Information and Systems* (2023), E107-D(3) 312--319.
- (11) Uniform cyclic group factorizations of finite groups, K. Kanai, K. Miyamoto, K. Nuida, and K. Shinagawa, *Communications in Algebra* **52**, Issue 5 (2024), 2174--2184.
- (12) 無向グラフとハイパーグラフに対するグラフシャッフルプロトコル (Japanese), 宮本 賢伍, 品川 和雅, 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2024) 報告集, 2024 年 1 月.
- (13) Arithmetic on q-deformed rational numbers, T. Kogiso, K. Miyamoto, X. Ren, M. Wakui, and K. Yanagawa, [[arXiv:2403.08446](https://arxiv.org/abs/2403.08446)]
- (14) Takuya Kono, Yuki Sato, Takahiro Wada, Daichi Tsunemichi, Naoyuki Fujiyama, and Yoshiki Ono, “Suppression of Vestibulo-Ocular Reflex with Increased Mental Workload While Driving,” *IEEE Access*, vol.11, pp.119244-119253, 2024. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3326809>
- (15) Hiromu Nakajima and Minoru Sasaki, “Text Classification Based on the Heterogeneous Graph Considering the Relationships between Documents”, *International Journal of Big Data and Cognitive Computing*. 2023; 7(4):181. <https://doi.org/10.3390/bdcc7040181>
- (16) Zhou Pei, Hiroyuki Shinnou, "Combining Generative Model and Attention Network for Anomaly Detection", *Journal of Information Processing*, Vol32, pp.41-51 (2024).
- (17) ShaoDong Cui, Kaibo Duan, Wen Ma, Hiroyuki Shinnou, "Dose Multimodal Machine Translation Can Improve Translation Performance?", *Neural Computing and Applications* (to appear) (2024).
- (18) Hideki Tsubomatsu, and Hideyuki Tonooka, “Region Expansion of a Hyperspectral-Based Mineral Map Using Random Forest Classification with Multispectral Data,” *Minerals*, 13(6):754, 2023. <https://doi.org/10.3390/min13060754>
- (19) Mohammadreza Safabakhshpachehkenari, and Hideyuki Tonooka, “Assessing and Enhancing Predictive Efficacy of Machine Learning Models in Urban Land Dynamics: A Comparative Study Using Multi-Resolution Satellite Data,” *Remote Sens.*, 15(18):4495, 2023. <https://doi.org/10.3390/rs15184495>
- (20) Taro Shibasaki, Yuugo Yamazaki, and Hideyuki Tonooka "A System for Monitoring Animals Based on Behavioral Information and Internal State Information," *Animals*, 14(2):281, 2024. <https://doi.org/10.3390/ani14020281>
- (21) Hao Xia, and Hideyuki Tonooka, "Extraction of Coastal Levees Using U-Net Model with Visible and Topographic Images Observed by High-Resolution Satellite Sensors," *Sensors*, 24(5):1444, 2024. <https://doi.org/10.3390/s24051444>
- (22) Mohammadreza Safabakhshpachehkenari, and Hideyuki Tonooka, "Modeling Land Use Transformations and Flood Hazard on Ibaraki's Coastal in 2030: A Scenario-Based Approach Amid Population Fluctuations," *Remote Sens.*, 16(5):898, 2024. <https://doi.org/10.3390/rs16050898>

【国際会議論文】

- (1) Ren Ishibashi, Kazuki Yoneyama, "Compact Password Authenticated Key Exchange from Group Actions", *Australasian Conference on Information Security and Privacy (ACISP 2023)*, LNCS13915, pp.220-247, Jul. 2023.
- (2) Kenshin Miyamoto Michitoshi Niibori and Masaru Kamada, “Certificate service for unboxing video images.” In: L. Barolli (Ed.), *Advances in Networked-Based Information Systems*, (Proceedings of the 26th International Conference on Network-Based Information Systems, NBIS-2023), *Lecture Notes on Data Engineering and Communication Technologies* 183, Springer, pp.411–420 (Sep. 2023).

- (3) Shunsuke Takano, Michitoshi Niibori and Masaru Kamada, "A JavaScript library for user interface by tapping smartphone bodies." In: L. Barolli (Ed.), *Advances in Networked-Based Information Systems*, (Proceedings of the 26th International Conference on Network-Based Information Systems, NBiS-2023), Lecture Notes on Data Engineering and Communication Technologies 183, Springer, pp.421–430 (Sep. 2023).
- (4) Taichi Tsukahara, Yudai Okui, Michitoshi Niibori and Masaru Kamada, "An early warning system by PoseNet for pedestrians." In: L. Barolli (Ed.), *Advances in Networked-Based Information Systems*, (Proceedings of the 26th International Conference on Network-Based Information Systems, NBiS-2023), Lecture Notes on Data Engineering and Communication Technologies 183, Springer, pp.431–441 (Sep. 2023).
- (5) Hiromu Nakajima and Minoru Sasaki, "Text Classification Using a Word-Reduced Graph", The Twelfth International Conference on Data Analytics (DATA ANALYTICS 2023), pp. 25-30 (Sep. 2023).
- (6) K. Matsunaga, Y. Kozawa, and H. Habuchi, "Optimal FOV of Angular Diversity Receiver for Underwater Visible Light Communications," 2023 IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS), Monterey, CA, USA, May 2023, pp. 1-5, doi: 10.1109/ISCAS46773.2023.10181760.
- (7) M. Koshimoto, Y. Kozawa, and H. Habuchi, "Theoretical analysis of underwater simultaneous light Information and power transfer using inverted N parallel code shift keying with power splitting receiver," 2023 IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS), Monterey, CA, USA, May 2023, pp. 1-5, doi: 10.1109/ISCAS46773.2023.10181708.
- (8) H. Yoshinaga, Y. Kozawa, and H. Habuchi, "Enhancement of optimized CSK for USLIPT," 2023 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM), Kuala Lumpur, Malaysia, Dec. 2023, pp. 1-6 (Accepted).
- (9) Moe ENDO and Harumi HARAGUCHI, "A Study on On-the-Job Training (OJT) operator allocation considering fatigue in cell manufacturing system", Proceedings of the 27th International Conference on Production Research, Cluj-Napoca, Rumania, Jul. 2023
- (10) Yujiro Yoshida and Harumi Haraguchi, "Study on Operator Assignment Considering Operator Absence in Cellular Manufacturing System", Proceedings of the The IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) 2023, IEEE TEMS Singapore Chapter, Singapre, Dec. 2023(accepted)
- (11) Tomoya Morooka, Yoshifumi Manabe, and Kazumasa Shinagawa, "Malicious Player Card-based Cryptographic Protocols with a Standard Deck of Cards Using Private Operations", Proceedings of the 18th International Conference on Information Security Practice and Experience (ISPEC 2023), Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2023 (to appear).
- (12) Yoshifumi Manabe and Kazumasa Shinagawa, "Free-XOR in Card-based Garbled Circuits", Proceedings of the 22nd International Conference on Cryptology and Network Security (CANS 2023), Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2023 (to appear).
- (13) Takeshi Nakai, Kazumasa Shinagawa, "Secure Multi-Party Computation with Legally-Enforceable Fairness", Proceedings of the 2023 International Conference on Information and Communications Security (ICICS

2023), Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2023 (to appear).

- (14) Tatsuki Okano, Kazuto Sasai, “Application of Bayesian and Inverse Bayesian Inference in Multi-Resource Minority Game,” Proc. of the AROB-ISBC-SWARM2024, pp.1325-1328, 2024.
- (15) Kazuto Sasai, “Asynchronous Interaction Between Cooperative Agents for Networked Graph Coloring Game,” Proc. of the AROB-ISBC-SWARM2024, pp.1325-1328, 2024.
- (16) Jun Izutsu, Kanako Komiya, Hiroyuki Shinnou, "Word Segmentation of Hiragana Sentences Using Hiragana BERT", PRICAI-2023, (2023).
- (17) Kyosuke Takahagi, Hiroyuki Shinnou, "Data Augmentation by Shuffling Phrases in Recognizing Textual Entailment", PACLIC-2023, (2023).

【その他(研究会等)】

- (1) 半谷太一, 堀田大貴, “低品質イベントログの修復が Conformance Checking へ与える影響についての研究”, 経営情報学会 2023 年度年次大会, 2023.
- (2) 本名海斗, 堀田大貴, “説明可能機械学習によるプロセスマイニングにおけるイベントログのエンコーディング方法に関する研究”, 経営情報学会 2023 年度年次大会, 2023.
- (3) 小松航汰, 堀田大貴, “SAT ベースの手法による宣言型プロセスモデルの発見”, 経営情報学会 2023 年度年次大会, 2023.
- (4) Yuki Sato, Tsukasa Suwa, Takahiro Wada, “Effect of car front camera images presented in the background of a book displayed on a Head-Mounted Display on motion sickness”, The 46th Annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, 2023.
- (5) 水高将吾, “敵対的攻撃のある投票モデルにおけるクロスオーバー: ダイナミクスが歪む特徴的ネットワーク・サイズ”, 日本物理学会第 78 回年次大会, 2023
- (6) 吉永帆花, 小澤佑介, 羽瀨裕真, “EOCSK 変調方式を用いた電力分割型 USLIPT における信号点空間拡張係数に対する通信/給電性能の評価”, 電子情報通信学会ソサイエティ大会 2023, 2023.
- (7) 松永慧吾, 小澤佑介, 羽瀨裕真, “角度ダイバーシティ受信機を用いた水中可視光通信のための所望通信エリアに応じた FOV 個別最適化に関する一検討”, 電子情報通信学会ソサイエティ大会 2023, 2023.
- (8) 石塚直己, 小澤佑介, 羽瀨裕真, “空間変調によるデジタル制御型 CSK 方式の通信路容量増大に関する一検討”, 電子情報通信学会革新的無線通信技術に関する横断型研究会 (MIKA) 2023, 2023.
- (9) 鈴木雅人, 新納浩幸. “日本語 CommonGen に対する ChatGPT の性能調査”, 情報処理学会 第 256 回自然言語処理研究会, NL-256-7 (2023).
- (10) 崔少東, Ying Xinyan, 新納浩幸. “English-Japanese multimodal machine translation using the CLIP model”, 情報処理学会 第 256 回自然言語処理研究会, NL-256-6 (2023).
- (11) 佐藤匠真, 新納浩幸. “Zero-Shot Cross-Lingual Transfer の評判分析における多言語モデルと MT + 単言語モデルの性能比較”, 情報処理学会 第 256 回自然言語処理研究会, NL-256-2 (2023).
- (12) 杉谷柁月, 原口春海, 植田一成, “植物工場におけるレタスの成分変化に関する研究”, 経営工学会 2023 年春季大会, 2023
- (13) 原口春海, 遠藤萌, 木下雄貴 “セル生産の作業配置問題における検証実験の設計と有効性の検証に関する研究”, 設備管理学 2023 年度秋季研究発表大会, 2023
- (14) 谷紘毅, 岡田信一郎, “学習間隔に応じた得点計算法が適用された SQL 実習支援システムにおける学習傾向の分析”, 情報処理学会 コンピュータと教育研究会 170 回研究発表会, 2023.

- (15) Ren Ishibashi, Kazuki Yoneyama, "Post-Quantum Authenticated Key Exchange Resilient to Ephemeral Key Leakage in the Bounded-Retrieval Model for IoT"[招待講演], International Workshop on Security (IWSEC 2023), Aug. 2023.
- (16) 花谷 嘉一, 米山 一樹, "ProVerif ハンズオン", コンピュータセキュリティシンポジウム (CSS 2023), Nov. 2023.
- (17) 渡部 翔, 米山 一樹, "EMV 3-D セキュアにおける Challenge Flow の形式検証", 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2024), Jan. 2024.
- (18) 藤田 和弘, 米山 一樹, "非接触充電標準 Qi v1.3 の複数オプションを考慮したプライバシ検証", 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2024), Jan. 2024.
- (19) 小川 純弥, 中村 周平, 品川 和雅, 米山 一樹, 秋山 梨佳, 金城 皓羽, 永井 彰, "許容パラメータ判定公式を用いた Crossbred の計算量解析", 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2024), Jan. 2024.
- (20) 三田 翔平, 米山 一樹, "ランプ型線形秘密分散に基づく一括乗算とその応用", 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2024), Jan. 2024.
- (21) 下位 伊織, 米山 一樹, "一般攻撃構造に対する非同期フォールバック保証付き完全安全同期 MPC の通信複雑度の改善", 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2024), Jan. 2024.
- (22) 中林 美郷, 鈴木 幸太郎, 吉田 真紀, 花谷 嘉一, 山本 光晴, 米山 一樹, "数理的技法による情報セキュリティに関する2023年の研究動向", 日本応用数理学会2023年度研究部会連合発表会, Mar. 2024.
- (23) 関根拓人, 笹井一人, "不確実性の変化に伴うプレイヤーの情動的行動傾向," 共創学会第7回年次大会予稿集, pp. 139-144, 2023.
- (24) 三野宮楓太, 笹井一人, "ラフ集合誘導束を用いた読者感情による小説分析手法に関する研究," 共創学会第7回年次大会予稿集, pp. 148-150, 2023.
- (25) 久保田隆一, 笹井一人, "逆ベイズ推論による視線予測に関する研究," 共創学会第7回年次大会予稿集, pp. 151-155, 2023.
- (26) 上野彰大, 笹井一人, "Roediger 達の記憶実験を応用した対話エージェントの性格選択手法についての検討," 共創学会第7回年次大会予稿集, pp. 160-162, 2023.
- (27) 鈴木優太, 熊谷僚太, 笹井一人, "媒介的対話状況での話者の空間認知の影響に関する研究," 共創学会第7回年次大会予稿集, pp. 171-173, 2023.
- (28) 岡野龍樹, 笹井一人, "多資源マイノリティゲームにおける逆ベイズ推論の適用," 第24回システムインテグレーション部門講演会 (SI2023), pp. 1660-1663, 2023.
- (29) 井深綾乃, 笹井一人, "拡張されたベイズ推論のコンピュータ大貧民への応用," 第24回システムインテグレーション部門講演会 (SI2023), pp. 1673-1675, 2023.
- (30) 笹井一人, "マルチエージェント協調における非同期的相互作用の役割," 第24回システムインテグレーション部門講演会 (SI2023), pp. 1678-1680, 2023.
- (31) 熊谷僚太, 笹井一人, "「おいておくだけ」の媒介対話システムの有効性に関する検証," 第24回システムインテグレーション部門講演会 (SI2023), pp. 1681-1684, 2023.
- (32) 大井恵奈, 古宮嘉那子, 佐々木稔 "XLM-RoBERTa を利用した実データの英日評判分析", 言語処理学

会第 30 回年次大会 (NLP2024) , pp. 1099-1102, 2024.

- (33) 桑名祥平, 佐々木稔 “新聞記事を対象とした Sentence BERT を用いた経済政策不確実性の分類”, 言語処理学会第 30 回年次大会 (NLP2024) , pp. 2280-2283, 2024.
- (34) 石井佑樹, 佐々木稔, “Sentence-BERT と語義定義文を利用した語義間の類義判定手法”, 言語処理学会第 30 回年次大会 (NLP2024) , pp. 2993-2997, 2024.
- (35) 長友日雅, 佐々木稔, “BERTScore とキーワード採用率を用いた語義タグ付き用例文生成手法”, 言語処理学会第 30 回年次大会 (NLP2024) , pp. 3221-3225, 2024.
- (36) 水口遥渡, 野口宏, “異なる LMS 上に作成された試験問題の相互変換～manaba と moodle～”, 大学 ICT 推進協議会 2023 年度年次大会, 13PM2P-7, 2023
- (37) 小野寺優, 新納浩幸, “LLM を利用した文書分類のための Data Augmentation”, 第 30 回言語処理学会年次大会, P11-17 (2024).
- (38) 阿部晃弥, 新納浩幸, “RAG における小説データベースの Chunk Size と Overlap Size と Embedding モデルの効果”, 第 30 回言語処理学会年次大会, P11-8 (2024).
- (39) 藤原寛隆, 新納浩幸, “Prefix Tuning とキャラクタ属性の加減算を利用したキャラクタ風発話生成”, 第 30 回言語処理学会年次大会, B9-3 (2024).
- (40) Mohammadreza Safabakhshpachehkenari, and Hideyuki Tonooka, “Performance evaluation of the Neural Logistic Fuzzy Ensemble Model for Land Use/Land Cover Change Prediction in Tsukuba, Japan,” 日本リモートセンシング学会第 74 回学術講演会論文集, 21-22, 2023.
- (41) Mohammadreza Safabakhshpachehkenari, and Hideyuki Tonooka, “Modeling Land Use Transformations and Flood Impact in Ibaraki’s Coastal Landscape for 2030 Amid Population Fluctuations,” 気候変動国際シンポジウム「気候変動対策と未来ビジョンー適応・緩和研究の展望」, 2023.
- (42) Mohammadreza Safabakhshpachehkenari, and Hideyuki Tonooka, “Dual-Scenario Projections of Land Use Transformations for 2030 in Ibaraki Prefecture’s Coastline Under Japan’s Population Contraction Using Machine Learning Paradigm,” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 31-32, 2023.
- (43) Xia Hao, 外岡秀行, “深層学習による高空間分解能衛星画像からの堤防抽出 (その 2) ,” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 209-210, 2023.
- (44) 武藤美有希, 外岡秀行, “ASTER 時系列 DEM データを用いた開発途上国におけるオープンダンプサイトの廃棄物量モニタリング,” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 215-216, 2023.
- (45) 鈴木隼弥, 外岡秀行, “衛星熱赤外画像疑似可視カラー変換の夜間画像への適用性評価,” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 233-234, 2023.
- (46) 坪松秀紀, 外岡秀行, “ランダムフォレストによるハイパースペクトル鉱物マップ拡張手法の特性解析 (1),” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 241-242, 2023.
- (47) 竹下敬汰, 外岡秀行, “時系列光学画像を用いた海水リード分布画像生成のための海水移動補正,” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 255-256 2023.

- (48) 粕谷 鉄朗, 上田 賀一, “抽象構文木のグラフ表現と GCN によるソフトウェアの不具合予測の検討”, 情報処理学会第 148 回プログラミング研究発表会, 2023-5-(6), 2023.
- (49) 堀口幹展, 高橋竜一, 深澤良彰, “エッジコンピューティングにおける予測を用いた負荷分散手法”, 電子情報通信学会知能ソフトウェア工学研究会 (SIG-KBSE), 2023.
- (50) 武藤諒, 岡田信一郎, “データベース学習のための複数トランザクション同時実行シミュレータの試作”, 情報処理学会 コンピュータと教育研究会 174 回研究発表会, 2024.

3. 学会活動

教員名	内容等
上田賀一教授	日本ソフトウェア科学会 FOSE2023プログラム委員
上田賀一教授	情報処理学会アクレディテーション委員
上田賀一教授	電子情報通信学会 査読委員
上田賀一教授	社団法人 茨城県情報サービス産業協会 顧問
鎌田賢教授	Program committee, The 12th International Workshop on Web Services and Social Media
鎌田賢教授	Sampling Theory, Signal Processing, and Data Analysis エディタ
鎌田賢教授	茨城放送番組審議会委員
桑原祐史教授	土木学会 地球環境委員会 委員
桑原祐史教授	土木学会 地球環境委員会 地球環境研究論文集編集小委員会 委員
桑原祐史教授	日本リモートセンシング学会 対外協力委員会 委員
桑原祐史教授	日本リモートセンシング学会 対外協力委員会 JpGU 小委員会 委員長
桑原祐史教授	日本リモートセンシング学会 国土防災リモートセンシング研究会 会長
桑原祐史教授	日本沿岸域学会 論文編集委員会 委員
桑原祐史教授	土木学会 茨城会 幹事
桑原祐史教授	NPO 法人 CO ₂ 濃度マップ普及協会 理事
外岡秀行教授	産業技術総合研究所 客員研究員
外岡秀行教授	US-Japan Joint ASTER Project Science Team Member/TEWG Chair
外岡秀行教授	日本リモートセンシング学会 理事・副会長
外岡秀行教授	日本リモートセンシング学会 RS 教科書編集委員長
外岡秀行教授	宇宙航空研究開発機構(JAXA) センサ研究中間確認アドバイザー
外岡秀行教授	衛星地球観測コンソーシアム(CONSEO) 光学・SAR 観測 WG 副主査
外岡秀行教授	今後の宇宙開発体制のあり方に関するタスクフォース会合 リモートセンシング分科会 幹事
外岡秀行教授	国立環境研究所 温室効果ガス・水循環観測技術衛星温室効果ガス観測ミッション有識者会議 WG 委員
外岡秀行教授	宇宙システム開発利用推進機構「令和5年度宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業(SERVIS プロジェクト)のうちサプライチェーンの迅速・柔軟な組換えに資する衛星を活用した状況把握システムの実証にかかる技術委員会」委員

外岡秀行教授	宇宙システム開発利用推進機構 ISS 搭載型ハイパースペクトルセンサ等 研究開発・データ利用技術委員会委員
外岡秀行教授	宇宙システム開発利用推進機構 ISS 搭載型ハイパースペクトルセンサ等 技術専門委員会委員
外岡秀行教授	リモート・センシング技術センター 第 2 回(2023 年度)RESTEC 研究助成審 査委員
外岡秀行教授	Hitachi アカデミックシステム研究会(HAS 研)会長
外岡秀行教授	学校法人日本大学 学位申請論文審査委員会委員
羽瀧裕真教授	電子情報通信学会ワイドバンドシステム(WBS)研究専門委員会 顧問
羽瀧裕真教授	電子情報通信学会ITS研究専門委員会 顧問
羽瀧裕真教授	電子情報通信学会 査読委員
羽瀧裕真教授	信号処理学会 編集委員
羽瀧裕真教授	Post Treasurer of IEEE Tokyo Section
羽瀧裕真教授	Post Treasurer of IEEE Japan Council
羽瀧裕真教授	IEEE VTS Tokyo/Japan Chapter 委員
羽瀧裕真教授	IEEE ITS Tokyo Chapter 委員
羽瀧裕真教授	Associate Editor, IEICE Transaction in Fundamentals, Special section on Intelligent Transport Systems
羽瀧裕真教授	Technical Program Committee Member, Asia-Pacific Conference on Communications (APCC 2022)
羽瀧裕真教授	Technical Program Committee Member, IEEE International Conference on Industry 4.0, Artificial Intelligence and Communications Technology (IAICT2022)
羽瀧裕真教授	Technical Program Committee Member, IEEE International Conference on Internet of Things and Intelligence System (IoTaIS 2022)
羽瀧裕真教授	Technical Program Committee Member, IEEE International Conference on Communications and Electronics (ICCE2022)
羽瀧裕真教授	Technical Program Committee Member, IEEE Asia Pacific Conference on Wireless and Mobile 2022 (APWiMob 2022)
羽瀧裕真教授	Technical Program Committee Member, IEEE International Conference on Communication, Networks and Satellite (COMNETSAT 2022)
羽瀧裕真教授	Technical Program Committee Member, IEEE Symposium on Future Telecommunication Technologies (SOFTT)
羽瀧裕真教授	放送大学 客員教授
藤芳明生教授	電子情報通信学会 英文論文誌 D 査読委員
米山一樹教授	日本応用数理学会 数理的技法による情報セキュリティ(FAIS)研究部会 幹事
米山一樹教授	電子情報通信学会 情報セキュリティ研究専門委員会 委員
米山一樹教授	電子情報通信学会 2023 年英文論文誌暗号と情報セキュリティ小特集 編集委員
米山一樹教授	電子情報通信学会 2023 年英文論文誌離散数学小特集 編集幹事

米山一樹教授	電子情報通信学会英文論文誌 A 編集委員
米山一樹教授	電子情報通信学会和文論文誌 A 編集委員
米山一樹教授	コンピュータセキュリティシンポジウム 2023 暗号トラックチェア
米山一樹教授	International Workshop on Security プログラム委員
米山一樹教授	International Conference on Applied Cryptography and Network Security プログラム委員
米山一樹教授	CRYPTREC 暗号技術調査WG（高機能暗号）委員
米山一樹教授	ACM Asia Public-Key Cryptography Workshop プログラム委員
米山一樹教授	International Conference on Network and System Security プログラム委員
原口春海講師	スケジューリング学会 評議員
原口春海講師	システム制御情報学会サイバーフィジカル・オートメーション(CyFA)研究分科会 運営委員
小澤佑介講師	Chair for IEEE Japan Council Student Activities Committee (JC SAC)
小澤佑介講師	電子情報通信学会ワイドバンドシステム研究専門委員会 専門委員
小澤佑介講師	日本フォトニクス協議会可視光通信分科会 幹事
小澤佑介講師	電子情報通信学会ソサイエティ論文誌編集委員会 常任査読委員
小澤佑介講師	電子情報通信学会英文論文誌 A 編集委員
小澤佑介講師	電子情報通信学会和文論文誌 A 編集委員
佐々木稔准教授	計量国語学会理事
佐々木稔准教授	International Journal on Advances in Intelligent Systems, Editorial Board
佐々木稔准教授	SEMAPRO 2023 Technical Program Committee
佐々木稔准教授	FM ひたち番組審議委員
高橋竜一 講師	COMPSAC 2023 Program Committee
高橋竜一 講師	情報処理学会論文誌「組込みシステム工学特集」査読委員
高橋竜一 講師	電子情報通信学会知能ソフトウェア工学専門委員会 専門委員
笹井一人准教授	計測自動制御学会システムインテグレーション部門共創システム部会 主査
笹井一人准教授	共創学会 理事
笹井一人准教授	共創学会ジャーナル「共創学」 編集委員長
鈴木智也教授	日本テクニカルアナリスト協会 評議員
鈴木智也教授	茨城県産業技術イノベーションセンター 機能強化検討委員
鈴木智也教授	電子情報処理学会 CCS 研究会 専門委員
鈴木智也教授	茨城県 いばらきイノベーションアドバイザー
宮本賢伍助教	情報数理セミナー 運営委員
宮本賢伍助教	西西セミナー 運営委員
宮本賢伍助教・品川和雅助教	国際研究集会 第 10 回 日本応用数理学会 / 日本数学会 ICIAM, ミニシンポジウム（カードベース暗号と PEZ プロトコル）企画・運営
宮本賢伍助教	Journal of Algebraic Combinatorics 査読委員
品川和雅助教	International Workshop on Security (IWSEC 2023) 運営委員
品川和雅助教	情報数理セミナー 運営

堀田大貴助教	電子情報通信学会知能ソフトウェア工学研究会 幹事
堀田大貴助教	情報処理学会論文誌ジャーナル/JIP 編集委員
堀田大貴助教	電子情報通信学会知能ソフトウェア工学小特集号（英文論文誌 D）幹事
齋藤修特命教授	計測自動制御学会スマートセンシング部会顧問 ひたちなか市総合企画審議会委員
岡田信一郎講師	情報処理学会コンピュータと教育研究会運営委員
柴田傑 助教	日本工学教育協会 編集・出版委員会委員
野口宏准教授	学術情報処理研究 査読委員

4. 外部資金

・継続研究課題

種別	教員	研究課題
基盤 (C)	小澤佑介講師	光波長適応変調技術を用いた多元接続型海中ワイヤレス給電通信技術に関する研究(代表)
基盤 (C)	佐々木稔准教授	語義定義文拡張と語義階層構造を用いた教師あり語義曖昧性解消 (代表)
若手	原口春海講師	作業者の技能と検品精度を同時に向上させる機械学習システム構築に関する研究
基盤 (C)	上田賀一教授	組込みシステムのモデルベース設計のためのハイブリッドモデル検査手法の確立
基盤 (C)	鎌田賢教授	ウェブアプリに後付けでインタラクティブなチュートリアルを重畳するメカニズム
基盤 (C)	外岡秀行教授	夜間の災害監視強化を目指す衛星熱赤外画像の疑似可視カラー変換技術の開発
基盤 (C)	羽瀧裕真教授	振幅レベル数を制限した疑似雑音符号系列による知的照明光通信システムの高度化
基盤 (C)	鈴木智也教授	科学的根拠のある金融テクニカル分析による市場仮説検証力の強化 (代表)
若手研究	宮本 賢伍 助教	整環上の格子圏における Auslander-Reiten 理論の研究
若手研究	佐藤勇起助教	身体性が拡張する建機遠隔操作システムの研究開発
若手研究	品川和雅助教	共役化理論に基づくカードベース暗号の数理構造の解明
栢森情報科学振興財団	笹井一人准教授	逆ベイズ推論に基づく創発的適応モデルの視線予測への応用
基盤 (C)	岡田信一郎講師	学習間隔に応じた得点計算法の実授業における評価

若手研究	水高将吾助教	複雑ネットワークにおけるフラクタル性と次数相関の関係解明
若手研究	中村周平助教	多変数多項式暗号に対する理論的安全性解析

・今年度新規採択課題

種別	教員	研究課題
基盤（C）	米山一樹教授	漏洩耐性と緊密な安全性を兼ね揃えた耐量子認証鍵交換の創出とその形式検証（代表）
基盤（C）	笹井一人准教授	創造的推論モデルを用いたエージェントと人間の情動コミュニケーション
電気通信普及財団	笹井一人准教授	アバターとのギャップがもたらす空間的広がりに基づくオンラインコミュニケーション
基盤（B）	藤芳明生教授	読み書き困難児に音声に頼る学習方略を安心して奨められるようになるための環境整備（代表）
基盤（A）	品川和雅助教 宮本賢伍助教	真に高機能暗号の社会展開に資する物理・視覚暗号（分担）
独立行政法人国立高等専門学校機構 研究ネットワーク形成事業	品川和雅助教 宮本賢伍助教	数学分野と暗号分野の連携ネットワーク（分担）
電気通信普及財団	小澤佑介講師	多元接続型可視光ワイヤレス給電通信による完全ワイヤレス海中ドローンネットワークに関する研究（代表）
若手研究	中村周平助教	耐量子計算機暗号の安全性解析に向けた連立代数方程式問題に対する評価手法の基盤構築
基盤（C）	新納浩幸 教授	常識推論タスク CommonGen のための文の非常識度合いの推定と常識的文への再生成
若手研究	宮本 賢伍 助教	「有限次元対称代数の傾離散性に関する研究」
基盤（C）	柴田 傑 助教	VRを活用した民俗芸能の人形操作の学習支援システムの開発

・共同研究

教員名	共同研究課題
鈴木智也	（大和アセットマネジメント） 運用ならび商品開発支援のための目論見書テキストデータを活用した投資信託資金フロー分析

鈴木智也	(ワイジェイ FX) ビッグデータを利用した為替市場の予測モデルの構築
鈴木智也	(常陽銀行) 有価証券運用における予兆分析
鈴木智也 高妻孝光	(ヒューマンサポートテクノロジー) カメラによるプリント基板検査装置の開発
小澤佑介	(京セラ) 水中可視光通信に関する研究
米山一樹、品川和雅、中村周平	(NTT 研究所) 耐量子計算機暗号の安全性評価
米山一樹	(日立製作所) 利便性と効率性を兼ね備えたデータセキュリティ技術の研究
原口春海	(タンガロイ) 自動切削機での切削工具の寿命予知手法に関する研究
上田賀一	(吉田精工) 組込みソフトウェアの動作検証に関する研究
上田賀一	(東日本技術研究所) パソコンの使用電力量測定に関する研究
佐々木稔	(ナイス) 安全評価への AI 適用に関する研究
佐々木稔	(ラフトレイドエンジニアリング) 人工知能技術を活用した企業向け人材育成支援システムに関する研究
佐々木稔	(工機ホールディングス) テキストマイニングを活用した電動工具付加機能の検討
新納浩幸	(国立国語研究所) テキスト読み上げのための読みの曖昧性の分類と読み推定タスクのデータセットの構築
新納浩幸	(伊岳商事) 鉄道における軌道および電気設備の異常検知システム開発

・受託研究

教員名	受託研究課題
外岡秀行	(宇宙システム開発利用推進機構) ASTER の TIR データの品質管理に係る研究
外岡秀行・柴田傑	(環境省) 環境総合推進費 S-18 サブテーマ 3(1) 気候変動による氾濫・浸水災害の統合影響予測と適応策の経済評価
藤芳明生・宮本賢伍	(文部科学省) 音声教材の効率的な制作方法等の在り方に関する調査研究
藤芳明生	(NPO 法人サイエンス・アクセシビリティ・ネット) PDF 解析及び機械学習アルゴリズム開発
米山一樹	(JST CREST) サステナブルな分散型秘密計算基盤 (主たる共同研究者)

その他(参考資料、報告書など)

(注)このページに収まらない場合は、必要に応じてページを追加する。

2. 人材育成

○活動計画(年度当初に、個人の活動以外の、センターとして実施する人材育成に関わる活動計画について、計画名・実施概要・実施予定時期・実施体制を記載してください。)

1. 計画名

- (1)実施概要: 学会発表を通じた学生の育成
- (2)実施予定時期: 2024 年 4 月～2025 年 3 月
- (3)実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・ メンバ: センター全員
- (4)資金獲得計画: 特になし
- (5)実施における課題: 特になし

2. 計画名

- (1)実施概要: センターセミナーの実施
- (2)実施予定時期: 2024 年度中
- (3)実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・ 責任者: 新納浩幸
 - ・ メンバ: 未定
- (4)資金獲得計画: 特になし
- (5)実施における課題: 特になし

○活動報告(中間報告時と年度末に、実施結果を記載してください。)

学生の発表

- (1) 半谷太一, 堀田大貴, “低品質イベントログの修復が Conformance Checking へ与える影響についての研究”, 経営情報学会 2023 年度年次大会, 2023.
- (2) 本名海斗, 堀田大貴, “説明可能機械学習によるプロセスマイニングにおけるイベントログのエンコーディング方法に関する研究”, 経営情報学会 2023 年度年次大会, 2023.
- (3) 小松航汰, 堀田大貴, “SAT ベースの手法による宣言型プロセスモデルの発見”, 経営情報学会 2023 年度年次大会, 2023.
- (4) 吉永帆花, 小澤佑介, 羽渕裕真, “EOCSK 変調方式を用いた電力分割型 USLIPT における信号点空間拡張係数に対する通信/給電性能の評価”, 電子情報通信学会ソサイエティ大会 2023, 2023.
- (5) 松永慧吾, 小澤佑介, 羽渕裕真, “角度ダイバーシティ受信機を用いた水中可視光通信のための所望通信エリアに応じた FOV 個別最適化に関する一検討”, 電子情報通信学会ソサイエティ大会 2023, 2023.
- (6) 石塚直己, 小澤佑介, 羽渕裕真, “空間変調によるデジタル制御型 CSK 方式の通信路容量増大に関する一検討”, 電子情報通信学会革新的無線通信技術に関する横断型研究会(MIKA) 2023, 2023.
- (7) 片岡隼太郎, 柴田傑, “日立風流物のからくり人形のデジタル化による操作体験インタフェースの検討”, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2023, 2023.
- (8) 大塚泰地, 柴田傑, “プロジェクションマッピングによる広域と狭域視点を切り替え可能な浸水シミュレーションの可視化”, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2023, 2023.
- (9) 今野雄允, 柴田傑, “アイデア出しにおけるキーワードの広がり可視化システムのプロトタイプ開発”, 情報処理学会 第 86 回全国大会, 2024.
- (10) 荻野時生, 柴田傑, “MoCap データの特徴を単語ベクトルに変換する手法の検討”, 情報処理学会 第 86 回全国大会, 2024.
- (11) 江副樹, 柴田傑, “Prototype of a Climate Change Countermeasures Game Using Storm Surge Simulation Result”, 気候変動国際シンポジウム, 2023.

- (12) 小高真央, 柴田傑, “動作修飾語による動きの違いの抽出のための動作計測システムの開発および解析手法の検討”, 令和5年度情報処理学会東北支部研究会, 2023.
- (13) 渡部 翔, 米山 一樹, “EMV 3-D セキュアにおける Challenge Flow の形式検証”, 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2024), Jan. 2024.
- (14) 藤田 和弘, 米山 一樹, “非接触充電標準 Qi v1.3 の複数オプションを考慮したプライバシー検証”, 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2024), Jan. 2024.
- (15) 小川 純弥, 中村 周平, 品川 和雅, 米山 一樹, 秋山 梨佳, 金城 皓羽, 永井 彰, “許容パラメータ判定公式を用いた Crossbred の計算量解析”, 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2024), Jan. 2024.
- (16) 三田 翔平, 米山 一樹, “ランプ型線形秘密分散に基づく一括乗算とその応用”, 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2024), Jan. 2024.
- (17) 下位 伊織, 米山 一樹, “一般攻撃構造に対する非同期フォールバック保証付き完全安全同期 MPC の通信複雑度の改善”, 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS 2024), Jan. 2024.
- (18) Mohammadreza Safabakhshpachehkenari, and Hideyuki Tonooka, “Performance evaluation of the Neural Logistic Fuzzy Ensemble Model for Land Use/Land Cover Change Prediction in Tsukuba, Japan,” 日本リモートセンシング学会第 74 回学術講演会論文集, 21-22, 2023.
- (19) Mohammadreza Safabakhshpachehkenari, and Hideyuki Tonooka, “Modeling Land Use Transformations and Flood Impact in Ibaraki’s Coastal Landscape for 2030 Amid Population Fluctuations,” 気候変動国際シンポジウム「気候変動対策と未来ビジョンー適応・緩和研究の展望」, 2023.
- (20) Mohammadreza Safabakhshpachehkenari, and Hideyuki Tonooka, “Dual-Scenario Projections of Land Use Transformations for 2030 in Ibaraki Prefecture’s Coastline Under Japan’s Population Contraction Using Machine Learning Paradigm,” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 31-32, 2023.
- (21) Xia Hao, 外岡秀行, “深層学習による高空間分解能衛星画像からの堤防抽出 (その 2) ,” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 209-210, 2023.
- (22) 武藤美有希, 外岡秀行, “ASTER 時系列 DEM データを用いた開発途上国におけるオープンダンプサイトの廃棄物量モニタリング,” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 215-216, 2023.
- (23) 鈴木隼弥, 外岡秀行, “衛星熱赤外面像疑似可視カラー変換の夜間画像への適用性評価,” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 233-234, 2023.
- (24) 坪松秀紀, 外岡秀行, “ランダムフォレストによるハイパースペクトル鉱物マップ拡張手法の特性解析 (1),” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 241-242, 2023.
- (25) 竹下敬汰, 外岡秀行, “時系列光学画像を用いた海氷リード分布画像生成のための海氷移動補正,” 日本リモートセンシング学会第 75 回学術講演会論文集, pp. 255-256 2023.

技術講演、技術交流

講演者	講演内容
米山 一樹	(JEITA)暗号プロトコルとその形式検証の最新動向
米山 一樹	(茨城高専) 先端科学技術講演会
米山 一樹	(G7 茨城水戸記念シンポジウム) 量子コンピュータ時代の暗号研究の現場から
外岡 秀行	(ENVI/SARscape ユーザカンファレンス 2023)熱赤外リモートセンシングによる地表観測の動向

その他(参考資料、報告書など)

(注)このページに収まらない場合は、必要に応じてページを追加する。