

## 人工知能とサービス科学研究所

### Research Center for Artificial Intelligence and Service Science

#### 研究所の概要

##### 1. 目的

本研究所の目的は、長年研究されてきたAIの産業応用に関連しており、技術的側面に加えて、社会、人、組織などの特性やビジネス的側面を併せて研究することにより、当該分野の研究や産業応用がより実質的なものとなるようすることである。



##### 所長

松尾 徳朗  
Tokuro Matsuo

##### 2. 設置期間

2017年4月1日～2027年3月31日

##### 3. メンバー

19名（所長を除く）

##### 4. 活動概要

人工知能技術の各種分野への応用手法が近年確立してきているが、さらなる多分野への適用や複合分野の融合手法やその実現手法については、さらなる研究が必要とされる。具体的に、近年注目を集めている、Cloud Computing、Crowd Computing、IoT、Big Data、インターフェースなどの各種技術は、人工知能技術を有機的に活用でき、極めて広い分野での適用が期待できる。また、これらの技術は、人間、組織、社会において関わりが深く、サービスの観点においても研究が必要である。とりわけ、サービスマネジメント、サービスマーケティング、サービスエコノミクスおよびビジネス的議論が必要不可欠であり、技術的観念および社会的観念の融合が必要であると予想される。そこで、横断的、学際的な観点を取り入れつつ、次世代の人工知能研究を牽引し、社会活動を効果的に支援することを目的とする。

##### キーワード

マルチエージェントシステム、交渉と協調理論、社会実装、メカニズムデザイン

#### 令和6（2024）年度の研究活動内容及び成果

##### 1. 活動内容

###### （1）JST CREST に関わる研究推進

大規模合意形成支援に関する研究としてソーシャルリスニング手法を通じた民意の収集技術に関する Bina Nusantara University と共同で実施し、異文化圏を含んだ社会・組織・個人の意思決定支援の共通化に関する共通的支援プロセスと手法に関する知見の獲得を促進する。これらの結果を今後の研究に取り組むことで、エージェントによる補完的支援の使い分けアルゴリズムを開発でき、研究項目（信頼できるエージェント構築）の開発に貢献できる。また、社会実験と研究成果の促進にも寄与できる。

### (2) 研究所共催国際シンポジウムの開催

研究所成果の広い発信を目的として国際シンポジウムを開催する。本年度は、福井商工会議所において 2025 年 3 月 3 日から 5 日にかけて、「International Forum on AI and Social Research Innovations」を開催する。関連分野の研究者などを招き、本分野に関する講演を行い、当該分野の研究レベルの深化と理解を図る。

### (3) AIIT-BINUS International Symposium の開催およびアウトリーチ活動

令和元年度に国際交流協定を締結した BINUS 大学との共催・協力で、産業技術をテーマとして IT リスクマネジメント、確立推論、リサーチメソドロジー、Society 5.0、ビジネスマネジメント、IoT などをテーマとして、講演および聴講者を交えたフォーラムディスカッションを実施する。

## 2. 成果

### (1) JST CREST に関わる研究推進

ハイパーデモクラシーにおける議論の促進支援や合意形成支援を目的として社会実験を実施するとともに、成果を関連の国際会議や国際ジャーナルで論文として発表した。

#### 【国際ジャーナル論文】

- Yehezkiel Gunawan, Ford Lumban Gaol, Tokuro Matsuo, Unveiling Risks through Machine Learning: Analyzing Indonesian User Feedback Dataset of Capsule Hotel Experiences, *Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer dan Manajemen)*
- Masafumi Nagata, Tokuro Matsuo, Differences in competitors' market influence due to market structure: Evidence from Japanese gambling market, *Heliyon*, Volume 10, Issue 9, May 15, 2024.
- Masafumi Nagata & Tokuro Matsuo, Study of the relationship between increasing average unit price of BIG as the sports lottery and household consumption, *Cogent Social Sciences*, Volume 10, 2024.
- Hidekazu Yanagimoto, Wataru Tokioka, Kiyota Hashimoto, Tokuro Matsuo, Indoor Person Position Estimation With Channel State Information With Privacy Consideration, *IEEJ Transactions on Electronics, Information and Systems*, 20 February 2025, Vol. 144 No. 9, pp. 955–961.

#### 【査読付き国際会議論文】

- Yuya Yokoyama; Takaaki Hosoda; Tokuro Matsuo, Extracting Impression from the Low-Rated Statements Posted at EC Sites, 16th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI), 6-12 July 2024.
- Naohiro Ishii, Kazunori Iwata, Kazuya Odagiri & Tokuro Matsuo, Application of Directional Vectors for Independent Subspaces in the Bio-Inspired Networks, *Engineering Applications of Neural Networks, EANN* 2024.
- Yuya Yokoyama, Takaaki Hosoda, Tokuro Matsuo, Extracting Factors through Additional Impression Evaluation Experiment Assessing Both High-rated and Low-rated Reviews Posted

at EC Sites, IIAI Letters on Informatics and Interdisciplinary Research, Vol. 6 (2025) (Proc. International Congress on Advanced Applied Informatics, 2024.).

• Yuya Yokoyama, Takaaki Hosoda, Morihiko Ikemizu, Tokuro Matsuo, Investigation of Latent Effects and Changes of Adult Learners at Colleges or Graduate Schools, IIAI Letters on Institutional Research, Vol. 5 (Proc. International Congress on Advanced Applied Informatics, 2024).

• Katsuki Yasuoka, Takaaki Hosoda, Kiyomi Miyoshi, Tokuro Matsuo, Qiang Ma, The Interaction Between Entrepreneurial Characteristics and Ecosystems in Japan, IIAI Letters on Business and Decision Science (Proc. International Congress on Advanced Applied Informatics, 2024).

• Hiroyuki Furuya, Takaaki Hosoda, Tokuro Matsuo, Proposal of a Dual System Model for the Consensus Building Process in the Problem Formulation Process in Groups, IIAI Letters on Business and Decision Science, (Proc. International Congress on Advanced Applied Informatics, 2024).

• Hidekazu Iwamoto, Tokuro Matsuo, A Comparative Study of Foreign and Japanese Participants 'Understanding Convention Attendees' Motivations in the Post-COVID Era', IIAI Letters on Business and Decision Science, (Proc. International Congress on Advanced Applied Informatics, 2024).

• Katsuki Yasuoka, Takaaki Hosoda, Kiyomi Miyoshi, Tokuro Matsuo, Qiang Ma, Research on Behavioral Characteristics of Entrepreneurs Analysis based on a Questionnaire Survey of Japanese Businesspersons, IIAI Letters on Business and Decision Science (Proc. International Congress on Advanced Applied Informatics, 2024).

#### 【基調講演】

1. Cyber-Physical Marketing Innovations, International Conference Economy and Business-Management Science (The 2024 ICEBMS), Tashkent, June 13, 2024.
2. Towards an Era of Hyperdemocracy, 9th IEEE/ACIS International Conference on Big Data, Cloud Computing, and Data Science (BCD 2024-Summer), Kitakyushu, July 16-18, 2024.
3. Behavioral Data and Event Business Systems, 2025 International Conference on Data Engineering and Enterprise System (ICDEES 2024), Yogyakarta, Indonesia, Nov 29-30, 2024.

#### 【招待講演】

1. Towards Key Technologies in Industry 5.0, International University – VNU, Vietnam, April 16, 2024.
2. Advanced Intelligent System with Sensors, Big Data, and AI, Ho Chi Minh University of Technology, Vietnam, April 17, 2024
3. Everything You Must Recall in Software Engineering, Foreign Professor Forum, Bina Nusantara University, May 4, 2024
4. Sustainable Business Continuity Plan on IT Governance, Foreign Professor Forum, Bina Nusantara University, May 4, 2024

5. Better Research Strategy makes Better Publication Outcomes, Foreign Professor Forum, Bina Nusantara University, May 4, 2024
6. Towards Industry 5.0 With AI, IoT, Data Science and Business Innovations, International Symposium @ University of Surabaya, Indonesia, January 7, 2024
7. Cyber Physical Innovations towards Industry 5.0, International Symposium @ Batam, Indonesia, January 8, 2024
8. Impact of International Collaborations and its Achievement, UNIKOM Bandung, Indonesia, February 21, 2025
9. Smart Event Management Technology, International Symposium @ UMN, Indonesia, February 24, 2025
10. Business Innovation on AI Innovation, JWC Campus, Bina Nusantara University, Indonesia, February 25, 2025
11. Innovations of MICE DX, King Mongkut's Institute of Technology, March 24, 2025
12. Innovations of Smart Society, Chulalongkorn University, March 25, 2025

#### (2) 研究所共催国際シンポジウムの開催

2024年度は、福井商工会議所において2024年3月3日から5日にかけて、「International Forum on AI and Social Research Innovations」を開催した。ここでは、1件の基調講演、9件の招待講演によるシンポジウムを実施した。社会心理学、社会最適化、人工知能、エージェント工学、コンバージョン学、ミクロ経済学などをテーマとして実施した。

#### (3) AIIT-BINUSの協定に基づいたアウトリーチ活動

アウトリーチ活動として、次の研究機関において先端分野の講演を行った。

- International University – VNU, Vietnam
- Ho Chi Minh University of Technology, Vietnam
- Bina Nusantara University, Indonesia
- University of Surabaya, Indonesia
- International University of Batam, Indonesia
- UNIKOM Bandung, Indonesia
- University of Multimedia Nusantara, Indonesia
- King Mongkut's Institute of Technology, Thailand
- Chulalongkorn University, Thailand

### 令和7（2025）年度の計画

---

#### (1) サービスと技術の融合によるビジネスイノベーションの実現手法の研究促進

本研究活動においては、国際社会実験を主として実施する。エージェントに基づいた討論支援システムの実利用を通じて、社会受容性、発言数の増加や発言内容の変化、発言頻度の変遷などに焦点を当て、インタビューおよびアンケートを通じてシステムの評価を行う。そのためにさまざまなタイプの被験者および討論内容、ならびに活用フィールドを想定する。具体的には、多文化、他宗

教が混在するインドネシアにおいて、都市部、農村、離島などにおいて、宗教や慣習も異なる参加者を対象とする。複数の仮説と異なる条件において、4回以上の国際社会実験を実施する。実験の方法は、昨年度に引き続き継続して、構築された大規模合意形成方式に基づいた支援システムを用いる。テーマとして、政治、教育、科学技術などの具体的な社会課題を設定する。具体的には、討論内容は社会（首都移転など）、経済（格差など）、教育（大学進学率の飛躍的向上など）、組織（企業経営、大学運営など）、AI技術やICTの変化に焦点を当てる。これらの実験では、被験者にシステムが受け入れられる観点と議論を行うコミュニティ全体での観点で評価基準を設定し、システムの改善に資するデータを提供する。

（2）学術的成果の社会還元を通した科学技術啓蒙活動

国内外の研究者を招き国際シンポジウムを実施する。また、本シンポジウムを通じてネットワーキング機会を提供し、当該分野の理解と研究の深化を実現できるようにする。

（3）国内外を含めたアウトリーチ活動

AIIT-BINUS の協定に基づいて、研究成果の公表と人材育成に主眼をおいたアウトリーチ活動を実施する。10以上の大学やイベントにて実施予定である。