

第 31 回博士後期課程学生発表会・アブストラクト集

The 31st Doctoral Program Student Presentation: Abstracts

2024 年 7 月 12 日 (Friday) 13:00 開始
Google Meet にてオンライン開催

はじめに

博士後期課程発表会は、博士後期課程の学生が日頃の研究の成果を発表するために催されるものです。今回の発表会は、3つのセッションから構成され、1セッションにつき4名の登壇者が発表を行います。情報科学の最先端はこの発表会に集約されるものと信じています。

今回の発表会も前回の発表会と同じく Google Meet を用いて、オンラインでの開催となります。当日はネット環境や音声関連で様々なトラブルが予想されます。皆様のご協力が必要となる場合もございますので、その際はよろしくお願い申し上げます。

今回、以前の対面での発表会で行われていた「討論者制」は休止としますが、「ベストプレゼンテーション賞」は継続します。ベストプレゼンテーション賞とは、聴衆に対して「自身の研究の内容をわかりやすく、おもしろく伝えられたか」の観点からセッション毎に聴衆の投票で決定されます。投票は、セッション終了後の休憩中（10分間）に Google Forms にて行っていただきます。

最後に、発表者以外の多くの方の参加をお待ちしております。当日までに、事務から発表会招待メールを全教員全学生に送らせていただきますので、是非最先端の研究発表をお聞きください！もちろん、参加だけでなく、発表に対する質問やコメントもお待ちしております。皆さんで議論を活発化させ、発表会を盛り上げましょう。

Introduction

The Doctoral Program Student Presentation is held for the students in the doctoral program to present their research. This presentation program consists of 3 sessions, with 4 speakers per session. Certainly, this presentation represents the forefront of information science, compiling cutting-edge advancements. Following our previous program, we will hold this presentation virtually via Google Meet. We might have some technical problems due to the internet connection and sound quality. We expect your cooperation and would appreciate your support.

The “designated discussant” system will be again temporarily suspended; however, the “Best Presentation Award” system will continue. This award is determined by the audience's votes, based on the criteria of whether the research content is effectively and engagingly conveyed. Since we cannot vote using paper this time, it will be conducted online during the break (10 min.) between each session.

Finally, we look forward to seeing participants in addition to the presenters. Unlike the traditional offline program, this event does not require the participants to physically come to the venue. It is possible to join the presentation anytime, anywhere. By the day of the event, the office will circulate an invitation email to all the GSIS faculty members and students. Please participate in and listen to the presentation of the state-of-art research! We highly welcome questions and comments as well. Let’s liven up the presentation and discussion.

プログラム (Program)

13:00–13:05 Opening remarks -開会の辞- 研究科長 加藤 寧 教授 (Dean Prof. Nei Kato)

13:05–14:25 Session 1

- 13:05–13:25 陳秋伊 Why Donors Are Willing to Donate without Trusting Nonprofits on TikTok? A Qualitative Research of the Chinese Short Video Platform
- 13:25–13:45 妹尾豪士 深層学習計算の予見可能性を応用した軽量高効率な計算の研究
- 13:45–14:05 LIU YIHAO Trade, welfare, and efficiency of minimum wages
- 14:05–14:25 田中涼太 文書を視覚情報から理解する視覚読解

(休憩 Break: 10min)

14:35–15:55 Session 2

- 14:35–14:55 李英華 ミュージックフェスティバルを活用した地域活性化に関する研究：地域の芸術資源の活用・住民参加・生活空間の再構築を中心として
- 14:55–15:15 NguyenQuang Thinh 大規模な物流倉庫における搬送ロボットの経路最適化に関する研究
- 15:15–15:35 齊藤祐輔 現代日本における若者のアイデンティティの形成過程とその意義に関する研究～「社会圏の交差」によるポストモダン社会における「個性化」を考察する～
- 15:35–15:55 葛西亮平 鉄道線路における希少な異常検出手法に関する研究

(休憩 Break: 10min)

16:05–17:25 Session 3

- 16:05–16:25 YUE YUPENG 形容詞述語文における統語的制約について
- 16:25–16:45 栢之間諒汰 画像認識 AI における Transformer 型モデルのハードウェア実装に関する研究
- 16:45–17:05 Zhiqiong Fu An epidemic dynamics model with a limited capacity of isolation for a reinfectious disease

17:05–17:25 ThankGod Ifreke Examining the Impacts of the Complex Interplay Between
Sylvanus Ikpe Waning Immunity and Disease Fatality on the Topology of
Scale Free Networks

17:25–17:30 **Closing remarks -閉会の辞-** 副研究科長 田中 和之 教授
(Deputy Dean Prof. Kazuyuki Tanaka)

アブストラクト集 (Abstracts)

Session 1 (13:05-14:25)

発表時間内訳 (発表 15 分・質疑応答 5 分)

Each speaker will have a 15-min of presentation and a 5-min. Q&A session

氏名：陳秋伊

題目：Why Donors Are Willing to Donate without Trusting Nonprofits on TikTok? A Qualitative Research of the Chinese Short Video Platform

要約：This study investigates the factors that prompt charitable giving on TikTok and users' perspectives on trust towards nonprofits and fundraising campaigns. Through in-depth interviews with 7 Chinese TikTok users who have donated on the platform, the research applies Luhmann's trust theory to analyze the role of personal trust and system trust in donors' decision-making processes. The findings point out that TikTok's design as an entertainment-focused platform increases this emotional impact, triggering impulsive desires to donate. This study contributes to understand trust-building dynamics and donor motivations on short video-based social media platforms.

氏名：妹尾豪士

題目：深層学習計算の予見可能性を応用した軽量高効率な計算の研究

要約：昨今では大規模深層学習の需要が著しく高まり、大きなモデルを効率よく学習・推論するための計算機アーキテクチャに関する研究が注目されている。深層学習タスクにおいて計算順序・内容は予見可能性が高いため、ハードウェアとソフトウェアを協調設計して効率的に計算する方法が広く研究されている。FPGA 上に推論・学習を柔軟にパイプライン実装する手法を応用し、より高速で高並列な ASIC で高効率に軽量化した学習・推論を取り扱う方法を研究する。

氏名：LIU YIHAO

題目：Trade, welfare, and efficiency of minimum wages

要約：My research explores the impacts of trade and minimum wage policies on welfare and economic efficiency. Utilizing a two-country model based on Melitz and Ottaviano (2008), I examine consumer preferences, labor supply, and firm behavior under varying wage regimes. The findings indicate that a small minimum wage increase can enhance welfare in both centralized and decentralized economies. However, in decentralized cases, reduced trade costs diminish the effectiveness of minimum wages. The study provides a nuanced understanding of the trade-offs between wage policies and market outcomes, contributing to the broader discourse on labor economics and international trade.

氏名：田中涼太

題目：文書を視覚情報から理解する視覚読解

要約：大規模言語モデルの登場により、自然言語処理タスクにおいて人間のパフォーマンスに匹敵する性能を達成している。一方で、こうした従来技術の多くは、テキスト情報しか理解できず、我々が普段扱う文書に含まれる図表、レイアウトなどの視覚的な情報を理解することは困難である。この問題を解決するために、本研究では、文書を画像と見做して、文書の内容を視覚的に理解する技術の確立を目指す。

Session 2 (14:35-15:55)

氏名：李英華

題目：ミュージックフェスティバルを活用した地域活性化に関する研究：地域の芸術資源の活用・住民参加・生活空間の再構築を中心として

要約：この研究は、2000年代以後、日本においてミュージックフェスティバル・芸術祭を活用した地域活性化が如何に変化したのか、その理由は何なのか分析する。特に、地域の芸術資源の活用・住民参加・生活空間の再構築という概念に注目して分析する。分析結果をもとに韓国社会へ与える示唆点・政策的インプリケーションをまとめる。事例としては、地域の音楽資源を発掘・活用し、地域経済・行政への住民参加を目指す静岡県浜松市、住民主導・住民参加によるミュージックフェスティバルを運営し、それが地域の活性化やアイデンティティ強化・未来世代の地域との関わりを強めている仙台市の定禅寺ストリートジャズフェスティバル、また、震災以後の地域の活性化やイノベーションを通じた地域の生活空間の再構築を目指している石巻市 Re-born Art Festival の事例として取り上げる。日本におけるこのような変化・進化をもとに韓国におけるミュージックフェスティバル・芸術祭を活用した地域活性化の現状を比較分析する。この比較分析を通じて日本・韓国の違いや特徴が浮き彫りになると思われる。最後に、日本におけるミュージックフェスティバル・芸術祭を活用

した地域活性化の実態が韓国社会へ与える示唆点は勿論、情報科学・政治コミュニケーション側面からのインプリケーションをまとめる。

氏名： NguyenQuang Thinh

題目：大規模な物流倉庫における搬送ロボットの経路最適化に関する研究

要約：本研究では、大規模な物流倉庫の最適化のために、量子アニーリング技術の応用的な研究を行う。まず、1,000台規模の搬送ロボットの経路最適化アルゴリズムを提案する。ここで、経路指示方法や運用条件を考慮したコスト関数を定式化し、古典方法や量子アニーリング方法などのベンチマーク比較を行った。また、経路候補の重複度やロボットの優先度などに基づく問題複雑さを評価し、その結果を用いた効率的な解法を提案する。本報告では提案する方法と検証結果を紹介する。

氏名： 齊藤祐輔

題目：現代日本における若者のアイデンティティの形成過程とその意義に関する研究

～「社会圏の交差」によるポストモダン社会における「個性化」を考察する～

要約：現代日本における若者のアイデンティティは、どのように形成され、どんな意義をもつのか。本稿は、社会学者ジンメルが「社会圏の交差」という用語で論じた「個性化」を手がかりに、これらの問いに迫るものである。ジンメルは、近代化による集団の拡大により、人々が多様な社会圏に所属することが可能となり、これにより「個性化」が進むと説明している。地方や海外への移住など、新たな社会圏に「没入」した若者の語りを、ジンメルの諸概念から見直すことで、ポストモダン社会におけるアイデンティティ論に新たな切り口を提示する。

氏名： 葛西亮平

題目：鉄道線路における希少な異常検出手法に関する研究

要約：鉄道線路は異常が生じると社会的な影響が大変大きいため、日々入念な管理が行われている。一方、社会環境の変化より、管理の軽減の観点から異常の機械判定が望まれている。しかし、異常の中には非常に稀にしか生じないものが存在しそのような場合における機械判定モデルの構築は一般的に困難である。本研究においては鉄道線路における希少な異常検出モデルの構築方法を提案する。

Session 3 (16:05–17:25)

氏名： YUE YUPENG

題目：形容詞述語文における統語的制約について

要約：現代中国語で最も使用頻度の高い虚詞「的」の文法機能について、長年にわたり議論が続いている。本研究は、現代中国語の形容詞述語文に焦点を当て、これまでの研究に存在する問題を指摘した上、分散形態論の理論枠組みを利用する分析を代案にする。主語と述語の文法的関係を明らかにした Relator and Linker 理論と、No Crowding Condition など通言語的制約を適用し、さらに、「単音節語は単独で述語になれない」という中国語に固有の仮定を加えて、形容詞述語文で使用される「的」の文法機能を明確にする。

氏名： 栢之間諒汰

題目：画像認識 AI における Transformer 型モデルのハードウェア実装に関する研究

要約：画像認識AI分野において、新たなアーキテクチャとして期待されている Transformer 型モデルは認識精度が高い一方で大きなパラメータサイズや大きな計算コストなどの課題がある。本研究では、Transformer 型モデルの推論アクセラレータを実装し、実用化と普及への貢献を目指す。具体的には、FPGA をターゲットとして軽量化手法とハードウェア実装手法を提案、処理速度・消費電力と認識精度のトレードオフの確認、GPU 上での推論との比較を行う。

氏名： Zhiqiong Fu

題目：An epidemic dynamics model with a limited capacity of isolation for a reinfectious disease

要約：Isolation is one of the effective methods to suppress the spread of an epidemic in the community. In this work, we consider a mathematical model on the epidemic dynamics with a reinfectious disease, containing the isolation class. The isolation is limited by a given finite capacity. We shall focus on the relation of the isolation capacity to the epidemic consequence. By mathematical analyses on the model, we are going to show some essential mathematical results on the importance of sufficient isolation capacity for the control of epidemics. Our results imply that a sufficient isolation capacity could effectively reduce both the final epidemic and endemic sizes for a reinfectious disease, while the insufficient capacity could cause unexpectedly large sizes of them.

氏名 : ThankGod Ifreke Sylvanus Ikpe

題目 : **Examining the Impacts of the Complex Interplay Between Waning Immunity and Disease Fatality on the Topology of Scale Free Networks**

要約 : An agent based stochastic simulation model is proposed to study the effects of the spread of an SIRS epidemics, on the topology of scale free networks with births and deaths. Our preliminary results show that when fatality is high, the epidemic dies out. When the fatality is low, the disease is always endemic with final epidemic size increasing as the waning rate increases. However, for fatality and waning rates above certain threshold regions, the epidemic dies out, and we observed a change in the degree distribution of the remaining sub-network from power-law.