

2023 年度 助成報告

ICPC2023 開催報告

公益財団法人 情報科学国際交流財団

研究者海外派遣助成報告

当財団は、情報科学の国際的研究交流を推進することを目的とし、研究者海外派遣助成、外国人研究者交流助成を行い、国際会議参加等に関わる渡航費の助成を行っている。

本年度は外国人研究者交流助成への応募がなかったため、研究者海外派遣助成のみとなった。

助成対象 11 名からの報告は以下のとおりである。

多田 圭吾

立命館大学大学院情報理工学研究科
博士前期課程 2 年

会議名：International Joint Conference on Neural Networks -IJCNN 2023

開催場所：クイーンズランド（オーストラリア）

派遣期間：2023 年 6 月 18 日～23 日

報告：2023 年 6 月 18 日から 23 日まで、オーストラリアで開催された IJCNN2023 (International Joint Conference On Neural Networks 2023)に参加した。本会議は、奇数年は IJCNN 単独で、偶数年は IEEE WCCI として、関連の深い議題を扱う FUZZ-IEEE (IEEE International Conference on Fuzzy System), CEC (Congress on Evolutionary Computation)と合同で開催されており、本年は IJCNN 単独での開催となった。本会議にはニューラルネットワークとその周辺領域を扱う研究者らが参加し、組織委員会からのウェルカム・メッセージにおいて、本年は 63 カ国以上 5778 名の研究者から 1888 本の論文が投稿されたと報告があった。私が講演を行ったセッションでは、主にニューラルネットワークの実応用に関する論文発表と討議が行われた。近年の深層ニューラルネットワーク(DNN)は、学習時と応用時の環境が同一であれば高い性能を発揮することが期待されるが、自動運転や医療画像診断、マーケティングのような実環境でのタスクに応用された場合、その性能が劣化することが知られている。そのため、応用時における課題抽出とその解決策を提案する講演が主になされた。私は、画像認識タスクにおいてDNNを実環境に応用した場合、環境変化(天候変化、撮影機材への振動、訓練データセットのサンプリングバイアスなど)がモデルの推論精度および信頼性に及ぼす影響について体系的に調査した。同時に、現在提案されている信頼性の較正手法が、各環境下においてどの程度有効に機能するのかを検証し、上記の内容と併せて発表を行った。質疑は主にセッションに参加していた他の発表者から行われ、応用環境下における推論精度や信頼性の向上・補正に関する討論が活発に展開された。

本会議の基調講演では機械学習や強化学習などの手

法を用いて、脳や神経系の情報処理を表現する発表が複数行われた。その他の講演においても、知覚や認知などの生体機能を機械学習の枠組みで理解する研究発表がなされていた。また、論文発表と並行する形でポスターセッションが開催された。発表内容に応じてポスターの配置が定められており、こちらでも関連する分野を研究する発表者・参加者たちが意見交換や議論を交わしていた。

今回のIJCNNは、網膜神経回路を研究する私にとって初めての機械学習の関連分野を扱う学会への参加となった。DNNは神経系の情報処理プロセスから着想を得て発展してきた歴史があり、現在はDNNの研究から得られた知見を用いて生物の情報処理プロセスが考察されるといった、双方向的な研究が行われている。今回の学会発表で得られた知見が、自身の視覚情報処理に関する研究に活かされるよう今後の研究を進めていきたい。

高下 修聡

東京大学大学院学際情報学府 修士課程 2 年

会議名：SIGGRAPH 2023 - Immersive Pavilion

開催場所：ロサンゼルス（アメリカ）

派遣期間：2023 年 8 月 3 日～13 日

報告：8/6 から 8/13 までの 11 日間、私はアメリカ・ロサンゼルスで行われた国際会議 SIGGRAPH 2023 に参加し、デモンストレーション発表とトーク発表を行った。SIGGRAPH はコンピュータグラフィクスとインタラクション技術に関わる国際会議であり、今年で 50 周年を迎えた。会議では、期間中を通して行われるデモンストレーション発表・技術ブースでの発表や、隣接するテーマごとに纏められたトーク発表、また 50 周年を記念したトークやネットワーキングパーティーなど様々な活動が行われており、研究者同士や企業が盛んに交流していた。

我々のグループは VR 空間内でリアルタイムに自らの身体システムを編集する体験を展示した。この体験は、「Editable Body」(リアルタイムかつ簡単に編集可能

な身体)というコンセプトの下に作成されており, 人間拡張分野・アバター分野に対し新たなアイデアを提示していた. このコンセプトは, VR空間で拡張身体をプロトタイプするアバターデザインツールへの応用を通し, 人間拡張技術や身体に不自由を持つ人々の補助等に活用できる.

8/3-8/5 にかけては移動およびデモンストレーション発表の為にブース設営を行った. 8/6-8/10 にかけては本格的な会議が開始され, 毎日6時間のデモンストレーション展示を行った. 展示を通し, 情報通信技術やCG技術に関わっている他国の研究者や企業の方との交流・討論を行い, 様々なフィードバックを得た. 更に, 8/9には本体験の内容も含め, 自分の活動についてトーク発表を行った. 会期中には, 他の研究者のデモンストレーション展示や発表を聴く時間もあり, 隣接分野における最新の研究テーマについて学び, 多くの刺激を受けた. これにより, 自分の研究テーマに関する新たなアイデアを得た. 8/11-13 にかけては展示の撤収と帰国を行った.

この国際会議での発表を通じて, 国際的な研究者になるための価値ある経験を積むことができた. また, 多様なバックグラウンドを持つ人々と英語で交流し, 自らの視野が広がった. 今後も, このような国際会議での発表にチャレンジし, 研究者としての自らの成長と研究分野への貢献に努めていきたい.

Michael Evan Santoso

立命館大学大学院情報理工学研究科 大学院1年

会議名: The 9th International Conference on Machine Learning, Optimization, and Data Science

開催場所: 湖水地方 (イギリス)

派遣期間: 2023年9月19日~28日

報告: I am immensely grateful for the scholarship that enabled my attendance at LOD-ACAIN 2023, held at The Wordsworth Hotel & Spa in the Grasmere Lake District, England. This unique event, held from September 22-26, combined a conference, a course, and a symposium, offering a detailed session into the world of machine learning, optimization, data science, artificial intelligence, and neuroscience. The content of the conference was thoughtfully structured, beginning with the tea and coffee served in the conference hotel.

Edmund T. Rolls talked about the advancement in the neuroscience, on how people retrieve and store memory in the brain. Lectures on "Multimodal Foundation Models" also provided a

comprehensive understanding of the integration of multiple data types into unified models, which is critical for advancing AI research. Anthony G. Cohn's insights into "Evaluating the Commonsense Reasoning abilities of Foundation Models" were particularly enlightening, emphasizing the need for models that understand and reason about the world as humans do.

Parallel sessions offered a deep dive into specialized topics. For example, the discussions on reinforcement learning efficiency and the robustness of visual route following in AI models were instrumental in illustrating the practical challenges and advancements in the field. The quality and diversity of papers presented were a testament to the leading research community's commitment to pushing the boundaries of knowledge.

The symposium component, ACAIN 2023, was equally enriching. Karl Friston's lectures on "Deep inference" and "Active inference and artificial curiosity" were revelatory, giving insight on the intersection of neuroscience and Artificial Intelligence (AI). Rosalyn Moran's two-part lecture on the "Free Energy Principle" as a neurobiological generative model captivated the audience, bridging complex concepts with potential AI applications.

The social events, including the Gala Dinner and the Alcock Tarn Walk, provided a relaxed atmosphere for informal discussions and networking. These interactions with peers and leading researchers from around the globe were invaluable, fostering potential collaborations and offering fresh perspectives.

Moreover, the conference setting itself was inspiring, echoing William Wordsworth's reflection on the beauty of the Lake District. The tranquil surroundings not only provided a conducive environment for learning but also reminded us of the poetry in scientific pursuit. The scholarship has been instrumental in my professional and personal growth. It allowed me to gain insights into cutting-edge research, engage with a global community of scholars, and return enriched with ideas and collaborations. I am excited to disseminate the knowledge acquired to my peers and incorporate it into my ongoing research endeavors.

手嶋 仁志

九州大学大学院システム情報科学府 博士課程2年

会議名：The 22nd ACM SIGGRAPH/Eurographics Symposium on Computer Animation (SCA)

開催場所：ロサンゼルス（アメリカ）

派遣期間：2023年8月3日～7日

報告：2023今年度、ロサンゼルスで開催された国際会議 The 22nd ACM SIGGRAPH/Eurographics Symposium on Computer Animation (SCA 2023)に参加し、「ACT2G: Attention-based Contrastive Learning for Text-to-Gesture Generation」という表題で口頭発表を行いました。本会議はコンピュータアニメーションの理論と応用における革新的な技術を発表するための主要なフォーラムであり、規模としては、昨年の2022年に投稿された論文数は78件であり、そのうち30件が採択され、採択率は38.5%でした。

今回発表した研究は、文章を入力するとそれに適したジェスチャーを自動生成するという趣旨の研究であり、現在モーキャブ等により手動で作成している人間の動きを自動で生成することができます。応用先としてはPepperのようなコミュニケーション用のロボットやデジタルヒューマンを介したバーチャルアシスタント、ゲームやアニメーションにおけるキャラクターの動き等が考えられます。既存の研究はニューラルネットワークの発展に伴い、テキストや音声からジェスチャー（上半身の関節情報の時系列データ）を出力し、真値との誤差を逆伝播する教師あり学習を行う手法が多く存在しています。しかしそれらはジェスチャーの曖昧性を考慮できていなかったり、ユーザーにとってコントロール可能なジェスチャーを生成することは困難でした。本研究では、事前にジェスチャーをクラスタリングすることで曖昧性を回避したり、単語ごとにジェスチャーが現れる確率のようなものを表したAttention Weightを導入したりすることで、ジェスチャーの生成を行う新たな手法を提案しました。

発表は開催地であるカリフォルニア大学ロサンゼルス校の講演室で行われ、聴講者は50人程度でした。私は2日目のCharacter Synthesisのセッションで20分程度の発表を行い、質疑応答では議論を交わしました。他の方の発表では、自分の研究領域と近く大変参考になるもの、自分の研究とは遠いが興味深いもの等、多くの研究を拝見することができ、非常に有意義な時間を過ごせました。ここ数年はコロナ禍でオンラインの学会が多く、現地で発表する機会は今回が初めてでしたが、自身の成長に大きく繋がる経験ができたと感じています。改めて、この渡航に助成頂いた情報科学国際交流財団に深く感謝を申し上げます。

田中 健人

北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科 博士後期課程3年

会議名：The 18th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software

開催場所：プラハ（チェコ）

派遣期間：2023年4月22日～27日

報告：2023年4月24日から25日にチェコ共和国のウィーンで開催された国際会議 The 18th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering (ENASE2023)に参加致しました。私の論文は“Specification Based Testing of Object Detection for Automated Driving Systems via BBSL”というタイトルで、フルペーパーとして採録されました。本会議はCore Ranking Bであり、31カ国から121件の論文が投稿され、そのうち17%がフルペーパーとして採録されています。この採択率は十分に低く、競争が激しかったと思われます。私は会議の2日目に行われた“Systems and Software Quality”というセッションにて、質疑応答込みの25分間の発表を行いました。発表では、現状の自動運転システム、及び、物体検出システムについて触れながら、問題提起を行い、以前別の会議で私が提案、発表した自動運転システム用途向けの仕様記述言語の概要とそのメリットを紹介しました。その上で、今回の提案物であるその言語で書かれた仕様をベースとしたテスト手法を説明し、実際に提案テストを実施した際のデータを示しながらその有効性を発表しました。質疑応答では、セッションチェアの方からこのテストのレスポンスタイムに関する質問をいただき、また他のオーディエンスの方からは、別のテスト手法との違いがあるのか、提案テストと同じような思想のテストは他にいいのか質問をいただきました。発表の拙さ故に誤解を与えてしまっている箇所もありましたが、興味をもって質問してくれたことを踏まえて、最低限伝わり興味を持っていたこと、意義がある発表をできたと思います。前回、国際会議で発表した際は完全リモート会議であったため、現地での会議に参加し発表したのは本会議が初めてであり、対面での発表や議論の貴重さを強く実感しました。また、比較的近い分野同士の非常に多くの研究者と会し、発表を聴講したできたことは、非常に興味深く、刺激的な経験となりました。本会議で得た知見や経験を活かし今後も精進してまいります。最後に、本会議への参加、発表への助成を受諾して下さった公益財団法人情報科学国際交流財団に改めて感謝を申し上げます。

尾上 寛弥

京都大学大学院情報学研究所 修士課程1年生

会議名：11th IEEE International Conference on Cloud Engineering

開催場所：ボストン（アメリカ）

派遣期間：2023年9月24日～30日

報告：2023年9月25日から9月28日にかけてボストンで開催された11th International Conference on Cloud Engineeringにおいて論文発表および議論に参加した。当会議はクラウド技術に焦点を当てて世界中の研究者および技術者で議論を行うものであり、日本国内では得難い貴重な機会であった。

1日目は複数のワークショップが開催され、私はOCT FPGA Workshopに参加した。本ワークショップは研究者のための計算リソース基盤として提供されているOpen Cloud Testbed(OCT)のうち、プログラム可能な論理回路を構成する集積回路であるFPGAリソースの利用を体験するものであった。本ワークショップを通じて、複数の高価なFPGAリソースを簡単に利用できることを実際に体験し、また最先端の有名な研究にOCTが多く用いられていることを知り非常に驚いた。

2日目以降は基調講演および私の論文を含む複数の論文発表があった。

基調講演においては、計算リソース基盤として研究者に世界中で提供されている複数のサービスについての紹介とその研究への影響についての講演が大変興味深かった。大規模な計算リソースを使用した評価実験は、新規システムの実用性を評価するという点でクラウド技術の研究では非常に重要である。私はこういったサービスの存在を今まで知らなかったが、今後の私の研究活動において有効に活用できるのではないかと感じた。

私の論文発表においては、20分程度発表ののちいくつかの質疑応答があった。海外の研究者や技術者の視点から、私の研究の疑問点や課題を知ることができ、今後の研究にも活用できる有意義な議論であった。

他の論文発表においては、私の研究分野と近いサービスメッシュに関する研究について話を聞くことができた。

今まで近い分野の論文を読むことはあってもリアルタイムで最先端の研究の議論に参加したことはなかったため大変貴重な時間であった。また会議全体の発表を通じて、クラウド技術に関する研究における最近のトレンドを知ることができた。特に、複数の事業者から提供されるクラウド基盤を共通化して利用するためのスカイコンピューティングは、ベンダーロックインを防ぐ手法として重要だと感じた。

以上が活動状況の報告である。私の研究に関する議論をより深められたとともに、クラウド技術に関する最先端の研究の知見を得ることができ、有益な機会であった。

三輪 祥吾

静岡大学大学院総合科学技術研究所 修士課程2年

会議名：INTERSPEECH 2023

開催場所：ダブリン（アイルランド）

開催期間：2023年8月19日～27日

報告：2023年8月20日から24日にかけてアイルランドのダブリンにおいて開催された国際会議INTERSPEECH 2023に参加いたしました。本国際会議は音声扱う研究全般を対象にしており、音声認識、音声合成、音声分析・表現抽出、対話・言語処理、音声強調・符号化など様々な音声に関する技術分野の発表が見られました。

私は、会議最終日の音声認識モデリングのセッションにおいて、「日本語諸方言コーパスと自己教師有り学習モデルXLSRを用いた方言音声認識モデリング」という題目でポスター発表を行いました。本研究では日本全国の方言を対象とした音声認識モデルの構築法を提案しています。2時間以上の発表を通して、関連分野の研究者の方々から活発な質問を受け、モデル構造や学習方法、使用データや実験結果の分析について議論する中で今後の研究の発展に繋がるご意見をいただき、大変参考になりました。特に他国の方言を扱う研究者の方との議論では、本手法を他国の方言に適用したときの効果や、日本語の方言と他国の方言の音響的、言語的な違いなどについて意見交換し、他国の方言の知見を得るとともに、日本語方言の特性や音声認識モデルの構造を見返すきっかけになりました。議論はセッション時間を超過するほど盛り上がり、自身の研究に興味を持っていただけていることが実感できると同時に今後の研究活動のモチベーションに繋がる機会になりました。

一方、他の研究者の方々の発表を聴講することで、音声情報処理全般の最新の研究手法や学術動向に関する知見を深めることができました。特に、自身の研究でも導入している自己教師有り学習に関する発表件数も多く、音声認識を含めた様々な技術分野の自己教師有り学習の利用方法や発展方法について非常に勉強になりました。また、国際学会は今回が初めての経験だったのですが、海外の方と円滑なコミュニケーションが図れない場面も多く、自身の英語能力に課題を感じました。特に自身の考えを伝える力が不足していると感じたので、今後は英会話能力についても養っていきたくと考えています。

この度、本国際会議にて大変貴重な経験をさせていただきました。得られた知見や経験を活かし、研究を進展させていきたいと思っております。最後に、この渡航と発表を支援していただいた公益財団法人情報科学国際交流財団に心より感謝申し上げます。

谷津 直弥

電気通信大学大学院情報理工学研究所

博士前期課程2年

会議名: The Genetic and Evolutionary Computation Conference 2023 - GECCO 2023

開催場所: リスボン (ポルトガル)

派遣期間: 2023年7月13日~20日

報告: 会議概要は以下のとおりである。本会議は1999年から始まった機械学習の一種である進化計算分野dにおける国際会議であり、世界各地から進化計算に精通する研究者が一度に集う会議である。例年800人程度が本会議に参加する、進化計算のトップカンファレンスであり、国際学会のランキングであるCORE conference Ranking Aに位置付けられている。進化計算における幅広いトピックを扱っており、進化的アルゴリズムはもちろん、群知能やロボティクスの制御など様々な研究に関して議論することが可能である。例年Full paperの採択率は35%程度を推移しており、本年度は519本のFull paperの提出に対して182本が採択され、採択率は35.1%となった。

論文発表および討議の様様については以下のとおりである。

本発表では、機械学習分野の一種である進化計算による、進化的ルール学習(LCS)が入力変数の次元増加にとっても弱いことを解決するために、次元数の低い「潜在空間」で遺伝的アルゴリズム(GA)によりルールを探索し、生成したルールを「観測空間」で獲得した報酬値によってのみ評価する手法(Learning Strategy by exploring rules in Observation space via Latent space: LS-0vL)を提案した。LS-0vLは獲得報酬と母集団サイズの点で従来の学習戦略を上回り、説明可能で分類可能な高次元ルールの生成が可能となった。

本会議は進化計算の大御所が一度に集う会議であり、私の研究分野であり国内の研究会ではあまりセッションが存在しないEvolutionary Rule-Based Machine Learningについても個別にセッションが設けられており、国内では出来ない様な深い議論をすることが出来た。

討議では、本提案はxAIの分野にどの様に適用していくかを議論した。提案戦略は解釈しやすいIF-THENルールを生成するモデルであるLCSにおいて、ニューラルネットワーク(NN)の潜在表現を間接的に用いて高次元のルールを生成するというものであり、NN自体の知識抽出とも考えることができる。実際、NNの潜在表現をプロトタイプとして抽出することでNNのモデル解釈に繋げる考え方も提案されており、それらの手法との親和性が高いことを議論を通して知ることができた。提案の趣旨は「解釈可能なルールを高次元で正確に抽出する」、というものだったが、「NNの潜在表現を解釈可能なルールとして正確に抽出する」という研究に発展できることが討議を通して示唆さ

れた。

また、本会議はポスター発表の時間も設けられている。私の研究と直接は関係性が薄い役割立てられそうなアイデアが多数存在しており、彼らとの研究を通して、進化計算に関してさらなる知見を手に入れることも出来た。

山川 衛

京都大学大学院情報学研究所 修士課程2年

会議名: ACM Hypertext 2023

開催場所: ローマ (イタリア)

派遣期間: 2023年9月3日~10日

報告: 今回私は9月3日から9月8日までイタリアのローマで開催されたACM Hypertext 2023に参加した。会議が行われた場所はローマの中心地に近く、空港や中心地から電車で容易に移動可能であったため滞在に不自由しない非常に良い立地だったと個人的には感じている。

本会議はオフラインの開催であった。ソーシャルメディアの研究からdigital authoringの研究までハイパーテキストに関する多種多様な研究テーマの論文発表が行われており、新たな刺激を受けることのできる場であったと感じた。論文発表のセッションはセッション参加者が15分の発表を行ったのちに現地参加者からの質疑を受けるという流れであり、私も一つのセッションで論文発表を行った。オフラインでの論文発表は初めてであったが、オンラインでは分かりづらかった聴衆の反応を感じ取れることや質疑応答がよりスムーズに行えることなど、オフライン開催ならではのメリットを体感することが出来た。特に、オンラインの会議よりも質問の回数が多く、また一つ一つの質問に対してもその場でより詳細な議論が行われているように感じた。私自身も、オンライン発表よりもより詳細な内容に踏み込んだ質問を受けることができ、研究の改善点を発見することが出来たため非常に有意義な発表となった。また、セッションの中には発表者と聴衆を含めた全員でセッションテーマに対する議論を行う時間を設けているものもあり、とても激しい議論が行われていた。また、論文発表の他にも展示やワークショップなども行われていた。

セッション間の休憩時間にも参加者同士の交流や意見交換が盛んにおこなわれており、オフライン開催ならではの光景を見ることが出来た。また、現地参加者は夕食会に参加することもできるようになっており、参加者同士の交流を行える時間は5日間ですでに十分に用意されていたように感じた。

今回初めて対面で論文発表を行う学会に参加したが、参加者同士の交流や議論などオンラインでは得られない体験をすることが出来た。今後もしまたオフラインで開催される学会への参加機会を得られた場合には積極的に現地での参加をしていきたいと思う。

廣瀬 雅治
東京大学大学院工学系研究科 博士課程5年

会議名： SIGGRAPH 2023 - Emerging Technologies
開催場所：ロサンゼルス（アメリカ）
派遣期間：2023年8月3日～13日
報告： 2023年8月6日から8月10日にかけての5日間、ロサンゼルス・コンベンションセンターにてSIGGRAPH2023が開催された。SIGGRAPHは1974年の初回開催以来、コンピュータグラフィックスの学会会議としては最大規模で、最も権威のあるトップカンファレンスとして知られている。第50回の開催となる今回は、ロサンゼルス・コンベンションセンターとオンラインとのハイブリッド形式の開催となった。世界的な新型コロナウイルスの流行の影響により、2020年及び2021年はオンラインのみの開催だったが、2022年から現地での開催が再開され、2022年に引き続き今年も現地での開催が行われた。5日間を通じてTechnical Papers/Keynote/Coursesなどの発表、Emerging Technologies/Art Gallery/Immersive Pavilionなどの体験型展示、Electronic Theater/VR Theater/Production Sessionsなどの映像作品の公開、Poster/Educator's Forum/Birds of a Featherなどのワークショップが行われた。

今年の会議参加登録者は14,275人であり、昨年の11,700人と比較すると増加している。2019年のロサンゼルス開催での約18,700人という報告があることを考慮すると、コロナウイルスの影響でオンライン開催に切り替えた2年間で減少した規模が元に戻りつつあると言えるだろう。Technical Papersでは616の論文が投稿され、126が採択された(採択率20%)。近年の新しい取り組みとして、2022年からJournal TrackとDual Trackの2つの投稿形式が用意された。前者は従来のTechnical Papersと同じもので、採択と同時にACM Transaction on Graphics (TOG) というジャーナルに掲載される投稿である。一方、Dual Trackは一部がTOGに採択され一部は会議論文としてのみ採択される投稿であり、速報性が重要な研究を採択する意図であると考えられる。結果的に、2023年も非常に多くの論文が投稿されることとなった。採択率は全体を通じて採択率は20-30%程の範囲にあり、CVPR, NeurIPS, ICMLなどのトップカンファレンスと同水準の難易度である。

SIGGRAPHで開催されるセッションはそれぞれ多様な特色をもっており、それが大変興味深い。例えば、Technical Paperは学術的な雰囲気が強く、5本前後の口頭発表で構成されるセッションで構成されている。セッションとセッションの間には数十分の空き時間が準備されており、この時間を利用して発表を終えた直後の著者と直接議論を行うことができる。会場は常に満員状態で、登壇者と参加者は次のセッションが始まる直前まで議論を行っていた。また、Emerging Technologiesはインタラクティブ技術のデモンストレーションであり、最先端の技術を実際

に体験することができる。大学だけではなくSony, Meta(Facebook), NVIDIAなどのテック企業の研究所も、独自のインタラクティブシステムを展示していた。そして、Electronic Theaterでは世界中から応募された数多くのアニメーション作品の中から、審査員によって選ばれた作品を会場で一挙上映する。私が毎年楽しみにしているセッションであり、米国映画芸術科学アカデミーはElectronic Theaterを「アカデミー賞の短編アニメーション部門ノミネート作品の選考対象となるフィルム・フェスティバルの1つ」と認可している。1999年以降、Electronic Theaterで上映された数々の作品がアカデミー賞の短編アニメーション部門でノミネート、もしくは受賞を果たしている。SIGGRAPHは、映像技術の産業から研究者、学生、プロフェッショナルまでが参加して学びを得る場として高く評価されており、会場では映像関連のエンジニアやデザイナーが交流し最新情報を共有している様子も見られた。

我々はEmerging Technologiesにおいて、Material Texture Designという質感表現システムのデモ展示を行った。ユーザーの振りの動作に合わせて触覚アクチュエーターによる疑似牽引力錯覚を提示し、素材のプルプル感やドロドロ感を表現することができるインタラクティブシステムである。デバイスが非常に小型であり、またいくつかのパラメータを調整することで参加者は自由に質感を構成することができる。多くの人が水やゴムボール、砂や鉄などの素材が入っているかのような質感を感じることができたようであった。研究を論文として公開するだけではなく、その技術を実際に体験した人のリアクションを見ることができなのがこのセッションの良いところである。我々の研究を気に入ってくれた参加者の中には、デモンストレーションの後に笑顔で”Congratulations!”と称賛の声をかけてくれる方もいた。その瞬間、自分たちの努力が実り、新しい技術が他の人々にとっても価値のあるものとして受け入れられていることを実感できた。この瞬間がSIGGRAPHの魅力の一つであり、研究者やクリエイターたちにとって大きな励みとなっていることだろう。

来年度のSIGGRAPH2024は、2024年7月28日～8月1日にコロラド州Denverにて開催される予定である。

Perera Maharage Nisansala Sevrandi
国際電気通信基礎技術研究所適応コミュニケーション研究所 研究員

会議名：17th International Conference on Network and System Security - NSS 2023

開催場所：カンタベリー（イギリス）

派遣期間：2023年8月13日～18日

報告： First, I would like to thank 公益財団法人 情報科学国際交流財団 (IISF) for providing me grants to travel to the UK and participate in NSS 2023.

I presented our paper on the second day of the conference. Our paper delivers the post-quantum construction for the group-oriented attribute-based encryption (GO-ABE) scheme. At the NSS 2023 conference, first, I explained the importance of the GO-ABE scheme by taking real-world applications; company's management accessing confidential data and accessing patient data in a health record system, as examples. Then, I described the building blocks; lattice-based cryptography and Shamir's secret sharing scheme that we used to construct the scheme, and presented our post-quantum construction for the GO-ABE scheme with the challenges we faced at the construction. Finally, I elucidated the limitations of the GO-ABE scheme our construction and future work.

From the audience, I received two questions after my presentation was done.

Joseph Kearney - Ph.D. student from the University of Kent.

He asked about the efficiency difference between classical encryption schemes and the presented scheme. I explained that GO-ABE construction has a drawback related to efficiency but its tradeoffs of the practical applications of the scheme. Moreover, I explained that the efficiency problem is still acceptable compared to the existing mechanisms that require contacting the key generation party.

Professor Ting Liang from Wuhan University of Technology Wuhan, China.

First, he suggested not to restrict the construction using the Shamir secret sharing scheme and check other linear secret sharing schemes. Moreover, he asked, whether I was concerned about decentralizing the key generation party. I explained that we have presented some ideas for decentralizing key generation in different conferences with the idea of tracing mechanism and hope to apply that

idea when we enhance the GO-ABE scheme to a journal. In this presented paper, we focused only on the construction of the existing GO-ABE scheme from lattice cryptography and discussed the limitations.

I received valuable comments that would support to improve our research work. I am planning to submit the idea by answering those comments in a journal. Moreover, my participation in the conference helped me to understand new research trends and different research directions.

Of the experience I received from participating NSS2023 conference, I am planning to broaden my research work, especially discussing security threats in social and social networks. Moreover, I would like to present my research work more simple and attractive way to the audience in the next international conferences. On the other hand, I hope other attendees also learned research work especially about post-quantum cryptography and group-oriented attribute-based encryption from my presentation and talks we had in our leisure time. Moreover, most of the foreign students were interested in research opportunities and the lifestyle of Japan, and they asked my opinion. I hope my explanation motivated them.

According to the NSS 2023 stats report, the acceptance rate of full papers is 19.0% and Japan is the country that got the most acceptance in NSS 2023 (6 out of 11 papers). I am honored to present at NSS2023 representing Japan. Participating in international conferences is not only presenting our research work, but also learning from others' presentations, and discussions, and, getting to know experts and research works we should concern. I have experienced all these and enjoyed NSS2023. Thank you again for providing the travel grants.

国際大学対抗プログラミングコンテスト アジア地区予選 横浜大会報告

国際大学対抗プログラミングコンテストは、1976年度以来世界的規模で開催されており、当初はACM (Association for Computing Machinery) が主催し、2019年度からはICPC Foundationの運営となり今回で通算48回目となる。同一大学の学生3人が1チームを組み、コンピュータプログラミングの正確さと速さを競うもので、世界中の大学生が自らのコンピュータの知識と技術のレベルの向上を図るとともに国際交流の経験を積むことが目的とされている。近年では111か国の3,450の大学・高等教育機関の75,000人が世界各地で開かれた地区予選に参加し、その中から選ばれた大学がWorld Final (世界大会) で世界一の座を競う非常に大規模で国際的な大会となっている。1998年からアジア地区の1サイトとして日本各地の大学において予選が毎年開催され、プログラミング技能を競うだけではなく、前途有望な学生が、国内の大学のみならず海外の優秀な学生と交流し、意見交換を行う貴重な場となっている。

例年の日本におけるアジア地区予選開催の流れは、まず参加登録した日本国内の全チームによってインターネット上で国内予選を行い、その後大会ルールに則り予選を通過したチームと他のアジアからの参加チームが一堂に会し本選を行い、また、国内予選の成績上位校をアジアの他サイトの大会に派遣している。

3年にわたり新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 拡大による影響を受けていたが、今年度は例年の開催方法に準じて国内インターネット予選開催を行い、全国から93校301チームが参加し、横浜大会本選出場チーム34校50チームを選抜した。今年度よりアジア地区では、各地区サイトの優勝チーム以外の世界大会出場チームを選抜するプレイオフに当たるAsia Pacific Championship が別途開催されるため、他サイトへの派遣は行わなかった。海外からは台湾8チームの登録があり、横浜大会本選に参加した。

ICPC2023横浜大会は、東京工業大学がホスト校となり、西崎真也実行委員長が中心となり行い、以下にその報告をまとめた。

運営組織

主催： ICPC横浜大会実行委員会、東京工業大学、
(公財)情報科学国際交流財団

後援：文部科学省、経済産業省、総務省、
(国研)科学技術振興機構、
(一社)情報サービス産業協会、(一社)情報処理学会、
(一社)日本ソフトウェア科学会

Diamond Multi-Regional Sponsor: Huawei

Global Programming Tools Sponsor: JetBrains

協賛：エムシーデジタル(株)、グーグル(同)、モノグサ(株)、
(株)いい生活、(株)オプト、ガイオ・テクノロジー(株)、
KLab(株)、東京大学協創プラットフォーム開発(株)、
(株)フィックスターズ、(株)Preferred Networks、
(株)LegalOn Technologies、(株)レトリバ

委員：

実行委員長：西崎真也(東京工業大学)

実行副委員長：南出康彦(東京工業大学)

実行委員：増原英彦・中村誠希(以上東京工業大学)、
笥捷彦(早稲田大学)、山口利恵(東京大学)、
アランニャ・クラウス(筑波大学)

審判長：鶴川始陽(東京大学)

審判：石畑清、稲葉一浩(Google)、岩田陽一(AtCoder)、
江本健斗(九州工業大学)、岡智洋(Google)、
北川宜稔(早稲田大学)、楠本充(Preferred Networks)、
久保田光一(中央大学)、隈部社(東京大学)、
佐藤遼太郎(MC Digital)、柴山悦哉(東京大学)、
城下慎也(Preferred Networks)、住谷達哉(MC Digital)、
近山隆(東京大学)、平原秀一(国立情報学研究所)、
松崎公紀(高知工科大学)、丸茂直貴(NTT)、
森田晃平(Indeed Japan)、山口文彦(長崎県立大学)、
山口勇太郎(大阪大学)

ICPC Board：笥捷彦(委員長)、石畑清、柴山悦哉、
高田真吾(慶應義塾大学)、近山隆、山口利恵

ICPC Secretaries：山口利恵(チェア)、阿部秀彦、
泉祐介、今道貴司、川中真耶、佐藤宏樹、菅原悠、
澄川憲太郎、高橋周平、西田尚平、橋本卓也、
花田裕一朗、松岡禎明、三上和馬、水野尚人、
山口洋

国内予選報告

実施日時： 2023年7月7日(金) 16:30~19:30

登録締切： 2023年6月29日(木)

登録方法： ICPC Global Webサイトにチーム毎に登録.

同じ大学・短期大学・高等専門学校(の選手3名(学生)

とコーチ(教員または大学院生)1名で1チームを編成

実施方法： インターネット(Web)を利用し実施.

国内予選ルールに則り所属機関においてチームメンバーと一緒に参加して行う。監督は教員に委任.

問題： 全8問

プログラミング言語： C, C++, Java, Kotlin, Python3

参加校(括弧内は参加チーム数)：

愛知工業大学(2), 会津大学(7), 茨城大学(1), 岩手県立大学(1), 大阪工業大学(6), 大阪公立大学(2), 大阪大学(7), 大阪電気通信大学(2), 岡山理科大学(1), お茶の水女子大学(2), 開志専門職大学(3), 香川高等専門学校(1), 香川大学(5), 鹿児島大学(3), 神奈川工科大学(1), 金沢工業大学(2), 関西大学(1), 関西学院大学(6), 九州工業大学(2), 九州大学(3), 京都産業大学(11), 京都大学(5), 熊本大学(1), 群馬大学(1), 慶應義塾大学(10), 工学院大学(2), 高知工科大学(8), 甲南大学(5), 神戸市立工業高等専門学校(1), 神戸大学(1), 公立諏訪東京理科大学(1), 公立ほこだて未来大学(1), 国際基督教大学(1), 埼玉大学(4), 佐賀大学(1), 滋賀医科大学(1), 滋賀県立大学(1), 滋賀大学(2), 静岡大学(3), 静岡理工科大学(1), 芝浦工業大学(1), 上智大学(2), 湘南工科大学(16), 専修大学(3), 千葉工業大学(3), 千葉大学(1), 中央大学(5), 筑波大学(7), 津田塾大学(1), 電気通信大学(8), 東京工業高等専門学校(1), 東京工業大学(12), 東京大学(12), 東京通信大学(2), 東京電機大学(3), 東京都市大学(1), 東京都立大学(2), 東京農工大学(6), 東京理科大学(3), 同志社大学(2), 東北学院大学(3), 東北大学(6), 東洋大学(1), 徳山工業高等専門学校(1), 獨協大学(2), 豊田工業高等専門学校(1), 豊田工業大学(1), 豊橋技術科学大学(1), 長岡技術科学大学(1), 長崎県立大学(1), 名古屋工業大学(5), 名古屋大学(3), 奈良工業高等専門学校(1), 奈良女子大学(6), 新潟国際情報大学(5), 日本女子大学(2), 日本大学(7), 一橋大学(2), 兵庫県立大学(2), 広島大学(1), 福井大学(3), 文教大学(1), 法政大学(1), 北海道大学(5), 松江工業高等専門学校(1), 明治大学(7), 名城大学(1), 山口大学(2), 山梨大学(5), 弓削商船高等専門学校(1), 横浜国立大学(3), 立命館大学(7), 早稲田大学(2)

計93校301チーム

結果： 選抜ルールに則り, 横浜大会本選進出チームとして34校50チームを選抜した.

ICPC横浜大会本選報告

開催日： 2023年11月25日(土), 26日(日)

場所： 横浜産貿ホール(神奈川県横浜市中区山下町2番地)

ワークピア横浜(神奈川県横浜市中区山下町24-1)

コンテストについて：

概要, ルール, 結果, 問題等をWebページに掲載

URL： <http://icpc.iisf.or.jp/2023-yokohama/>

出場校(チーム名)： 以下39校50チーム

(国内34校50チーム, 海外5校8チーム)

会津大学 (2; aizu_d LuzhiledFanClub)

大阪公立大学 (1; Randomers)

大阪大学 (3; kotamanegi_marunage

kotamanegi_mijingiri KSS908111314)

香川高等専門学校 (1; -03)

九州工業大学 (1; KITKAT)

九州大学 (1; heap_q)

京都大学 (2; KUBIsharp Red Phobia)

慶應義塾大学 (1; masamune)

神戸大学 (1; Uribo)

滋賀大学 (1; coconut milk)

静岡大学 (1; rHAPsody)

芝浦工業大学 (1; corbeau)

上智大学 (1; 3ninn_orannwa_boke)

専修大学 (1; sendai.cs)

千葉大学 (1; Type-C)

中央大学 (1; SSU)

筑波大学 (2; Big 0 of N cubed GoodBye2023)

電気通信大学 (1; MCF)

東京工業高等専門学校 (1; Bakushin 0)

東京工業大学 (4; acidrain AMATSUKAZE

Bocchi The Tech tonosama)

東京大学 (5; DELIAIR RecEight Speed Star

SPJ The Raspberry Candies)

東京都立大学 (1; triC_Hino)

東京農工大学 (1; sankaku)

東北大学 (2; Aobayama_doctors Aobayama_primes)

徳山工業高等専門学校 (1; Algorithmical)

豊田工業高等専門学校 (1; Waiting for Judging)

豊橋技術科学大学 (1; TUTankhamun)

名古屋大学 (2; MuscleFlow NUCODER_A)

奈良工業高等専門学校 (1; incomplete)

法政大学 (1; velocity)

北海道大学 (2; elephant_spaghetti tatitsu)

松江工業高等専門学校 (1; mos)

明治大学 (1; team_sadoubu)

早稲田大学 (2; hot-k-kl KKT89)

National Cheng Kung University 国立成功大学/台湾

(1; NCKU-PANCAKE)

National Taiwan Normal University 国立台湾師範大学
(1; NTNU_NTDL)

National Taiwan University 国立台湾大学
(2; GenshinStartKleePlayer PCkomachi)

National Tsing Hua University 国立清華大学/台湾
(3; DanielEatNuclearWrapEgg LinkCutTreap
NatsunoHanagaSakuYoihi)

National Yang Ming Chiao Tung University
国立陽明交通大学/台湾 (1; NYCU_FriedShrimp)

基本ルール:

- ・学生3名+コーチ1名で1チームを構成する。PCはチームに1台。コーチは本選競技には参加できない。
- ・公用語は英語、プログラミング言語はC, C++, Java, Kotlin, Python3.
- ・設問に対し正しく動くプログラムを作成した数(正解数)の多さを競う。
- ・同数の場合は提出までの所要時間の短さで判定。誤答はペナルティとして時間を加算。

11月25日(大会第1日目):

時間	内容	場所
13:00~14:00	受付	横浜産貿ホール 1階
14:00~16:30	開会式 オリエンテーション リハーサル	
16:30~17:50	チーム紹介	

受付で学生証による参加者の確認をチームごとに行うことから始まった。開会式・オリエンテーションに引き続き行われたリハーサルでは選手はコーチと一緒にPC環境に慣れ、また運営側も審判システムの確認、データのプリントアウトテストなどのシミュレーションを行った。なお、国際大会のため、オリエンテーションや質疑応答、問題文については公式言語の英語で行った。

その後、チームメンバーによる自己紹介が趣向を凝らして作成されたスライドを使って行われ、和やかなひとときを過ごして1日目を終えた。

11月26日(大会第2日目):

時間	内容	場所
8:40~9:10	受付・準備	選手: 横浜産貿ホール 1階 コーチ: ワークピア横浜 B1階
9:30~14:30	コンテスト	
15:10~15:50	問題解説	横浜産貿ホール 1階
15:50~16:40	結果発表・表彰式	
16:40~18:30	懇親会	

前日とは異なり緊張感が漂う中、選手のみがコンテスト会場に入り、コーチは別会場での待機となった。

カウントダウンの後、5時間に及ぶ競技がスタートした。問題は11問あり、選手は他チームの解答状況をPCで確認することができた。コンテストの様子は、正答数の途中経過をインターネットで公開した他、ICPC OB/OG会メンバーによりYouTubeの生中継で配信が行われた。また、会津大学の協力によるミラーコンテスト(A0J)が行われ、一般観戦者もインターネットを利用して大会の問題にチャレンジすることができた。

コンテストが無事終了し、休憩後にコーチもチームに合流して審判講評の時間となった。鶴川始陽審判長を始め審判諸氏による総評及び各問題の解説が行われた。その後、結果発表及び表彰式・閉会式が行われ、まずダイヤモンドワールドファイナルスポンサーのHuawei元木修平氏、横浜大会ゴールドスポンサーのグーグル奥村真司氏、モノグサ杉江祐哉氏及びエムシーデジタル久保長礼氏からそれぞれご挨拶をいただいた。

コンテストの経過公表は終了60分前で止めていたため、大会結果発表はその時点から経過を展開する形式で、アランニャ・クラウド実行委員(筑波大学)が進行していき臨場感あふれる発表となった。スポンサー企業にご提供いただいた企業賞が該当した場合は都度授賞していった。

すべての結果発表後、大学順位での3位、2位、1位の順にメダルと賞状を渡した。大学順位は一校に対して一順位の表記となり、同一校で複数チームが出場している場合、大学順位は同一大学の最上位のチームのみに与えられることになる。

結果詳細は次ページ別表の通りで、順位はチーム順位のほか、1大学1順位の公式順位を併記している。

金メダルはSpeed Star(東京大学)、銀メダルはtonosama(東京工業大学)、そして銅メダルはkotamanegi marumage(大阪大学)にそれぞれ贈られた。閉会式として寛捷彦理事長(情報科学国際交流財団)の挨拶に続き、西崎真也実行委員長より挨拶があった。その後、別室に設けられた懇親会の場で、選手・コーチを始め、ICPC OB/OG、スポンサー企業の方々、運営に携わったスタッフが参加し、和気あいあいとした時間を過ごした。オンサイトでの懇親会は4年ぶりとなり、コンテストを始め様々な話題で盛り上がっていた。また、会場内にスポンサーブースも併設し、交流を行った。

予定の時間となり、無事ICPC2023横浜大会の幕を下ろすことができた。

競技結果：

学校順位	チーム順位	学校名(チーム名)	正解	time & penalty
1	1	東京大学(Speed Star)	11	933
2	2	東京工業大学(tonosama)	10	1010
	3	東京大学(The Raspberry Candies)	10	1159
3	4	大阪大学(kotamanegi_marunage)	10	1543
	5	東京大学(SPJ)	9	764
4	6	京都大学(KUBIsharp)	9	847
5	7	国立台湾大学(Pckomachi)	9	926
	8	東京大学(DELIAIR)	9	992
6	9	筑波大学(GoodBye2023)	9	1084
	10	東京工業大学(Bocchi The Tech)	8	808
	11	国立台湾大学 (GenshinStartKleePlayer)	8	840
	12	京都大学(Red Phobia)	8	880
	13	東京工業大学(AMATSUKAZE)	8	951
7	14	国立清華大学 (NatsunoHanagaSakuYoichi)	7	548
8	15	早稲田大学(hot-k-ki)	7	749
9	16	千葉大学(Type-C)	7	754
	17	早稲田大学(KKT89)	7	814
10	18	電気通信大学(MCF)	7	878
11	19	東北大学(Aobayama_doctors)	7	942
	20	大阪大学(kotamanegi_mijingiri)	7	1027
12	21	徳山工業高等専門学校 (Algorithmical)	7	1028
13	22	国立陽明交通大学 (NYCU_FriedShrimp)	7	1053
	23	東京工業大学(acidrain)	7	1194
14	24	会津大学(LuzhiledFanClub)	7	1262
15	25	松江工業高等専門学校(mos)	6	485
	26	会津大学(aizu_d)	6	549
	27	筑波大学(Big 0 of N cubed)	6	737
16	28	北海道大学(tatitsu)	6	776
17	29	慶應義塾大学(Masamune)	6	811
	30	大阪大学(KSS908111314)	6	858

学校順位	チーム順位	学校名(チーム名)	正解	time & penalty
	31	国立清華大学 (DanielEatNuclearWrapEgg)	6	879
18	32	豊橋技術科学大学(TUTankhamun)	6	933
19	33	静岡大学(rHAPsody)	6	1038
	34	東京大学(RecEight)	5	338
20	35	神戸大学(Uribo)	5	601
	36	東北大学(Aobayama_primes)	5	615
21	37	九州大学(heap_q)	5	644
22	38	豊田工業高等専門学校 (Waiting for Judging)	5	650
23	39	大阪公立大学(Randomers)	5	665
24	40	名古屋大学(MuscleFlow)	5	690
	41	北海道大学(elephant_spaghetti)	5	864
25	42	芝浦工業大学(corbeau)	4	502
26	43	東京工業高等専門学校 (Bakushin 0)	4	522
27	44	国立成功大学(NCKU-PANCAKE)	4	594
28	45	上智大学(3ninn_orannwa_boke)	4	609
29	46	九州工業大学(KITKAT)	3	206
	47	名古屋大学(NUCODER_A)	3	218
30	48	明治大学(team_sadoubu)	3	221
31	49	滋賀大学(coconut milk)	3	221
	50	国立清華大学(LinkCutTreap)	3	283
32	51	専修大学(sendai.cs)	3	308
33	52	奈良工業高等専門学校 (incomplete)	3	369
34	53	中央大学(SSU)	3	446
35	54	法政大学(velocity)	3	536
36	55	東京農工大学(sankaKsu)	2	108
37	56	東京都立大学(triC_Hino)	2	135
38	57	香川高等専門学校(-03)	2	151
39	58	国立台湾師範大学(NTNU_NTDL)	2	260

注)公式順位は1大学1順位となるため、同一校2チーム目以降は学校順位の表記は空欄としている

Asia Pacific Championship:

ICPCでは世界を大きく8地区に分けており、日本が所属するアジア地区(Asia Pacific)では、各サイトの優勝チームのみが、まず世界大会への出場権を得て、その他は、サイトの参加チーム数、成績、他サイトに参加した場合はその成績、などを計算式に当てはめる形式で選抜していた。

今年度から、Asia Pacific Championshipでプレイオフを行うことで世界大会への出場チームを選抜することにした。2024年3月にハノイ（ベトナム）で行われ、日本から8校12チームが参加し、世界大会への出場は、横浜大会で優勝した東京大学チームを除き、他に3チームが見込まれている。

世界大会：

世界大会は、コロナ禍の影響のため開催時期の検討が行われていたが、2024年9月15日～20日にアスタナ（カザフスタン）で開催予定となっている。