

平成 29 年度 助成報告

ICPC2017 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

ICIP2017(中国)参加報告

東京工業大学工学院システム制御系
修士課程1年 山下部 諒

この度、2017年9月17日から20日まで中国・北京のChina National Convention Centerにて開催されたIEEE International Conference on Image Processing (ICIP2017)に参加し、ポスター発表を行った。この会場は北京オリンピックでも使用された非常に大きな建物だった。

国際会議 ICIP は、IEEE Signal Processing Society が主催する2つのフラグシップカンファレンスのうちの1つであり、画像処理分野では最大規模の国際会議である。今年の論文採択率は投稿数2020件中915件の45.3%だった。

私は”Color and Multispectral Imaging”のセッションで、ノイズ画像に対する色補正を題材に、”Tunable Color Correction Between Linear and Polynomial Models For Noisy Images”の題目で発表を行った。

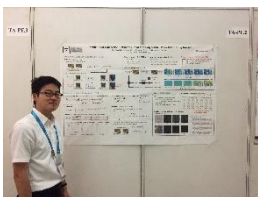
色補正はデジタルカメラで画像を撮影した際に、カメラ固有のセンサ感度と人間の目の感度とのずれから生じる色差を補正するものである。本研究では入力にノイズが混入した際に、色補正を行うことで生じるノイズの増幅を抑えることに注目した。

ポスター発表は各ポスターに人だかりができるほど賑わっており、私も1時間半のポスターセッションで、ポスターの内容についての紹介と、質問に対する回答を20人ほどの方に行った。この問題の背景についてや実行にかかる時間、テストに用いた”Hyperspectral Image”とは何かなどの質問を受けた。

コントリビューションである、コスト関数のパラメータを徐々に変化させることで、”Linear Color Correction”と”Polynomial Color Correction”の間で色補正行列を連続的に変化させることができることについては多くの人から共感を得ることができた。

以上のように、多くの方からポスターの紹介を求められたり、質問を受けたりと自分の研究に興味を持たれていることが実感できた。

また、Image SegmentationやObject Detectionなど、画像処理に関するセッションのポスターを見ることができた。ポスター発表者に対して、質問をしたり、説明を受けたりすることで、自分とは少し異なる分野の最先端の研究内容に対して見識を深めることができた。



今回の国際会議に参加し多くの研究者と交流することは貴重な経験になりました。ここに、改めて国際会議参加のための助成に感謝し、心から御礼申し上げます。

IWOCA2017(オーストラリア)参加報告

九州大学大学院システム情報科学府
博士後期課程3年 杉本 志穂

IWOCA(International Workshop on Combinatorial Algorithms)は、前身のAWOCA(Australasian Workshops on Combinatorial Algorithms)も含めると25年以上の開催実績を持つ会議である。アメリカやカナダ、フランス等多くの国で行われてきた。様々な国から第一級の研究者が集い、Open Problemについてディスカッションを行うなど、研究発表にとどまらない国際会議である。会議参加者の専門分野は、機会学習やグラフ理論など文字列学にとどまらない。そのため、文字列学を専門とした国際会議よりも広い分野の発表を聞くことができた。また、期待通り、Open Problemセッションでは、他分野からの意見を取り入れた議論を盛んに行うことができた。

今回の会議参加の主な目的は、自身の研究成果の発表、Open Problemセッションでの議論である。

研究発表は学会開催の2日目午前、Computing Abelian string regularities based on RLEというタイトルで行った。内容は以下である。

2つの文字列がAbelian同値であるとは、一方の文字列がもう一方の文字列の順列になっていることである。1961年に定式化されたこの同値関係は、以降、文字列組合せ論や文字列アルゴリズム論において、多くの研究がなされている。一見計算が容易そうに見えるが、一般的には文字列一致の検証よりも計算時間領域を必要とすることが知られている。Abelian同値は音楽の性質分類や遺伝子の類似指標等に用いられ、様々な研究が行われている。

連長圧縮文字列上でAbelian平方を $O(mn)$ 時間、Abelian周期を $O(mn)$ 時間、最長共通Abelian文字列を $O(m^2n)$ 時間で列挙するアルゴリズムを提案した。ただし、 n は入力文字列の長さ、 m は入力文字列を連長圧縮したサイズとする。

連長圧縮文字列とは、文字列を文字とその連続する数で表す手法であり、長さ n の文字列の連長圧縮後のサイズ m は必ず n 以下であることが知られている。また、Abelian周期には複数の亜種が存在するが、これについても言及し、上記計算時間での計算を可能にした。当然文字列学の分野からの参加者も多く、先行研究者との意見交換もできた。そのため、Open Problemの指針や今後の研究方針等を得ることができた。

また、参加者と現在取り組んでいる k -Abelian文字列についての意見交換を行い、接尾辞木上で動作する k -Abelian文字列検索アルゴリズムを構築した。さらに議論を深め、今後論文や国際会議等で発表する予定である。

Open Problemセッションでは、当該分野の重要な未解決問題が提案され、活発な議論がなされた。



HPCS 2017(イタリア)参加報告

東京工業大学情報理工学院情報工学系
修士課程 2年 大沢 和樹

【参加した国際会議について】

研究者海外派遣助成で支援いただき、私が今回参加したのはヨーロッパで毎年開催されているハイパフォーマンスコンピューティング(HPC)分野の国際会議 The International Conference on High Performance Computing & Simulation(HPCS 2017)です。15回目となる今回はジェノヴァ(イタリア)で開催され、ヨーロッパ以外の地域を含む様々な国や地域から計 200 人程の研究者が参加していました。本会議では、論文発表の他に招待講演やポスター発表なども多数催されており、様々な分野の研究に触れることができました。

【参加者との交流について】

会議期間中は可能な限り多くの参加者と交流することを心がけ、積極的に話しかけ、取り組んでいる研究やお互いの国についてなど意見交換を活発に行いました。HPC 分野の中でも様々な研究分野やキャリアに触れたことは、私の今後の研究活動にとって大変良い刺激となりました。中には研究分野が近く、私の研究に興味を持ってくださる方もいたため、より専門的な意見交換も行うことができました。気になった研究発表の発表者に積極的に質問し、発表者の主張を理解することに努めました。特に興味のある研究については、会議の期間中に何度か質問をさせていただき理解を深めました。

【研究発表について】

私は機械学習で必要となる計算に HPC の知識を応用する研究を行っています。本会議では、私の研究を発表することにより、HPC 分野の研究者の視点から私の研究を評価していただくことが一つの目的でした。事前に多くの参加者とお話することができたこともあり、複数ある会場の中で、私が発表する会場に多くの方々に足を運んでいただけました。実際に発表を聴いていただけたため、より深い議論や、様々な視点からのアドバイスをいただき大変実りある発表となりました。例えば、大学で私と近いテーマを研究されている方からは関連研究や私の研究の現状の課題についてアドバイスを頂きました。また、企業で研究をされている方からは、私の研究に関して応用面での重要性や、企業での現在の取り組みなどをご共有いただきました。

【今後の研究活動について】

HPC 分野の研究者が世界中から集まる国際会議の場で、私が現在取り組んでいる研究について多くの方に伝えることができたこと、興味を持っていただき様々な反応が得られたことはとても自信になりました。今回の国際会議への参加により、国際的に広く研究者の方々と交流することの重要性を感じました。自身の研究課題や今後の発展の可能性が見えるだけでなく、様々な研究に対する考え方や働き方にも触れることができたからです。こうした国際会議には今後も積極的に参加して行き、自身の研究者としての経験と興味、そして国際的な交流を広げて行きたいと思っております。



SMC-17(フィンランド)参加報告

京都大学大学院情報学研究所
修士課程 2年 尾島 優太

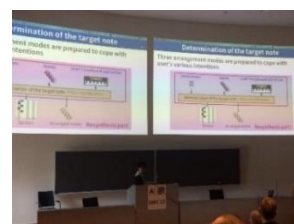
情報科学国際交流財団の研究者海外派遣助成の支援を受けて、2017年7月5日~7月8日にフィンランド共和国エスポーのアールト大学で開催された音及び音楽情報処理に関する学際的な会議である「The 14th Sound and Music Computing Conference(SMC-17)」に参加し、オーラル発表を行いました。この会議への投稿論文 85本のうち、採択数は65本(採択率76.5%)、オーラル発表は45本で採択率53%、ポスター発表20本)でした。会議の日程としては、7月5日にポスター発表が、5日から7日にはキーノートスピーチが行われました。また、オーラル発表は7月5日から8日の全日に渡ってシングルトラックで行われました。

論文発表においては、スタイル変換を扱った「Live Orchestral Piano, a system for realtime orchestral music generation」の発表に興味を惹かれました。この研究はピアノ譜に基いてオーケストラスコアを作成するといった趣旨の論文であり、実現するための手法としてニューラルネットワークの一種であるRBMを使っていたことから、Deep Learning を用いた研究が盛んであると実感しました。

私自身は現地時間の7月8日のPM2:20 から「A Singing Instrument for Real-time Vocalpart Arrangement of Music Audio Signals」(日本語訳:音楽音響信号のリアルタイム歌声パートアレンジのための「歌声楽器」)というタイトルでオーラル発表を行いました。発表内容は、歌声を含む音楽音響信号から歌声を分離し、MIDIキーボードを用いてリアルタイムに歌声パートのみを楽器で演奏しているかのように編集できるシステムについてでした。デモビデオや結果例をプレゼンテーションに入れることで、聴衆にシステムがどのように用いられるかを直感的に理解してもらうことができました。また、発表後、被験者実験の対象となった人物など、実験条件に関する質問を頂きました。このことから、評価実験の重要性を感じました。

今回の国際会議は二回目の参加であり、他の研究者の方ともコミュニケーションをとることができました。学際的な会議であったこともあり、研究分野の異なる様々な研究者の方から研究テーマの詳細や現在取り組んでいる内容を聞くことで、より広い視野を身につけることができました。また、自分と似通ったテーマを扱っている研究者の方からは、有意義なアドバイスを頂く良い機会となりました。

最後にはなりますが、情報科学国際交流財団の支援によって国際会議に参加することができた多くの貴重な経験をいただきました。謹んで御礼申し上げます。



UIC 2017(アメリカ)参加報告

法政大学大学院情報科学研究科
博士後期課程1年 GUO Ao

Title: Scenario-based Modeling of Ontic Personas for Automatic Personality Perception

The 14th IEEE International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing (UIC 2017) which co-located to the IEEE Smart World Congress (SmartWorld 2017), is organized by San Jose State University (SJSU) and IEEE CIS Smart World TC. UIC 2017 aims at sharing the ubiquitous intelligence and related technologies in terms of smart environment, smart system, and personalization. About 129 submissions was reviewed by at least three program committee members, and the borderline cases were re-reviewed by additional program committee members and by chair(s). The result is a strong program: 42 regular papers, 27 short papers, and 8 poster papers are accepted. With approximately 32% acceptance rate for regular papers, UIC has become one of the most competitive conferences in the field.

As a co-located conference, UIC 2017 is held in the bay area of San Francisco, USA (August 4 - 8). The smart world open ceremony is held in the morning August 5. During the ceremony, the IEEE CIS former president Dr. Xin Yao introduced the purpose of this conference. As he said, the most important thing is that our world is changing. Consequently, smart things are increasingly emerging in our ambient environment, and our world becomes smarter and smarter. Therefore, these conference is to sharing the ubiquitous intelligence and related technologies. After several conference chairs' greeting, the mayor Lily Mei, city of Fremont and Former mayor Pat Burt, city of Palo Alto introduced their city, in terms of city development, daily living and working opportunity. In the afternoon, the IEEE Smart World NVIDIA AI City Challenge is held as well. Due to the poor data quality, the lack of labels for the data, and the lack of high quality models that can convert the data into actionable insights are some of the biggest impediments to unlocking the value of the data. There is also need for platforms that allow for appropriate analysis from edge to cloud, which will accelerate the development and

deployment of these models. Therefore, The AI City Challenge aims at a high quality models that could reach the target above. Most of models adopted the deep learning techniques with the collaboration of new image processing techniques developed by NVIDIA. In the following days, we shared our researches one by one. At the last day, the conference organized a one-day tour for us. By taking this chance, I visited several famous sight spots in San Francisco, such as the golden bridge and union square.

As for my research, I made my presentation in the afternoon August 7. It takes about 40 minutes for me to present the research idea, as well as four questions & answers. My research is mainly about how to calculate the personality precisely and rapidly, for an integrated user modeling to customize the application for user's specific, personalized needs. In my presentation, I listed two kind of methods for the personality computing in the beginning. The firstly one is calculate personality by questionnaire, and the second one is automatic personality computing (APC). Due to Alessandro Vinciarelli's survey, the absolute error of the result by questionnaire is over 15%. In addition, the result is varying from the tester's mood. About the automatic personality computing, this method is to calculate testers' personality by his personal data. However, the precision in this method could only reach 70%. To overcome the shortage of questionnaire, and improve the precision of APC, I purposed a model called persona representing user's psychological condition in different daily scenarios. Then I showed the details of modeling methods, with some verification of purposed model. After my presentation, the three audiences asked four questions. One of audiences impressed me a lot.



The audience want to know why I want to calculate user's personality, as the middleware for user modeling, instead of directly performance the user modeling. I described the importance of user modeling firstly.

Then I showed the history of personality, told him that the personality theory describes several stable psychological features, and could reveal the relation between behavior, emotion and mind. During this conference, I successfully made a presentation to show a novel model for the precise and integrated personality computing. Cause I introduced a lot of details in terms of personality theory, as well as my poor English speaking. My presentation costs 40 minutes in total. Therefore, I have to refine my speech in the next time. According to this conference, I listened others' presentation and learned a lot of presentation style. The professor David Elliott's presentation leave a deep impression on me. It was not only his passion, but also the way to explain a term or notations with many simple examples gave me a good impression. On the contrary, I feel a little nervous and forget to keep eye contact with audience. Due to this chance, I learned how to make a good presentation. According to others' presentation, my knowledge is broadened a lot. Especially Markus Ullrich's topic "An Application Meta-Model to Support the Execution and Benchmarking of Scientific Applications in Multi-Cloud Environments". The method to build a Meta-Model for the behavior of each application shocked me a lot. I just know the way to performance the software automatic test. All in all, I learned a lot from this conference, and made some new friends.

COCOON2017(香港)参加報告

崇城大学情報学部 助教 安藤 映

2017年8月3日から5日にかけて香港理工大学において開催された国際会議 COCOON2017(23rd Annual International Computing and Combinatorics Conference)に参加し、研究発表および情報収集を行った。フライトのスケジュールのため、前日に現地入りし、最終日の翌日に帰国した。COCOONは理論計算機科学の査読付き国際会議であって、開催地を主にアジア圏内としている。今回は112件の投稿があったうち、発表件数は48件である。初日に会場にて参加者を数えたところ、およそ80人であったが、途中からの参加がいるため全体の参加者は100名程度と思われる。

オープニングのDaniel Marxによるパラメータ化アルゴリズムに関する講演をはじめ、初日はパラメータ化アルゴリズムに関する発表が多かった。現在アルゴリズムデザインの論文の一つの分野としてパラメータ化アルゴリズムの論文が多く出されている。パラメータ化アルゴリズムは、一般には解決が困難であるような(NP-困難など)問題でも、問題インスタンスの値を分類してある種簡単なインスタンスを区別してそのような問題を高速に解こうというアプローチである。

二日目の招待講演はSheng Hua Tengによる講演で、従来の理論では「効率的に解ける」とされている問題について話題が印象に残った。計算機科学では入力データ量が増えるにつれて増加する計算時間の漸近的な解析を行うためビッグデータの時代はまさにそのような理論が重要であると思われる。ただし、多項式で抑えられる程度の計算時間を「速い」としていたが、データ量の増加に伴って入力長の2乗に比例して増加する程度の計算時間でも受け入れられない場合がある。こうした問題に対する解として、多項式で抑えられる程度の計算時間でも近似等を行う意義があると考えられる。

三日目のVirginia Vassilevska Williamsによる講演も関連した話題のように思われた。多項式時間で計算完了する問題の中には、入力長の2乗に比例するような時間がかかる単純なアルゴリズムが知られていてそれより高速にすることが困難と思われる問題が多くある。そのような問題が本当に改善できないのかどうかを調べる足掛かりとして、従来よりもさらに細かい帰着関係を議論することが重要とのことである。

安藤の研究発表は、 n 次元正軸体に1点を追加して凸包を取ってできる多面体の体積に対する近似アルゴリズムで、特に乱数を用いないものについてである。この問題は1989年にKhachiyanによって#P-困難という難問クラスに属することが証明されていて、その後の研究でランダム化近似アルゴリズムの存在は知られていたが、乱数を用いない近似が可能であるかどうかは今までよくわかっていなかった。また、他の#P-困難問題に対しても、乱数を用いない高速近似アルゴリズムの存在はまだ多くは知られていない。

安藤の発表の後の質疑では、まず「アルゴリズムで最も時間がかかっているのはどこか？」という質問があった。この質問に対しては近似計算の際に正軸体を並べ、一つ目の正軸体と二つ目の正軸体の差分を計算する部分が計算時間のほぼ全てであることを答えた。また、「二つの正軸体の体積の共通部分を求める」という問題を最初に提案したのは誰か？という質問があり、我々が最初と思われると回答した。



UIST2017(カナダ)参加報告

筑波大大学院学システム情報工学研究科
博士前期課程1年 安藤 宗孝

今回は UIST2017 という学会において「CanalSense: Face-Related Movement Recognition System based on Air Pressure Sensing in Ear Canals」という題目にて研究成果の発表を行った。UIST (User Interface Software and Technology Symposium) は今回 30 回目の開催を迎えるヒューマンインターフェース分野におけるトップカンファレンスである。ACM (Association for Computing Machinery-国際計算機学会) が主催しており、今回はカナダ ケベック州ケベックシティの Hilton Quebec City を会場として開催され、500 人ほどの参加者が訪れた。

我々の研究は、センサを埋め込んだイヤホンを用いて装着者の頭部に関連する運動を取得する技術およびそのシステムである。本システムはイヤホン内に気圧センサを組み込み、装着者が「口を開ける」、「顎を左に動かす」などの運動を行った際に生じる外耳道内の気圧の変化から装着者の運動を認識する。認識した運動を用いてスマートフォンを操作する事ができる。

我々は研究成果に関しての登壇発表を行い、私は登壇者として実際に発表を行った。初めての英語を使っただけの登壇発表だったこともあり、前半は緊張から早口になってしまったが、後半は落ち着いて発表を行うことができた。発表内容は参加者がヒューマンインターフェース分野の研究者であることを考慮し、多数の先行研究を挙げつつ、我々の研究の発見・貢献を示す事を意識しつつ発表を行った。また、質疑応答では公の場における利用可能性についての議論を行った。発表後も参加者から質問を受け、これまでの研究に関する内容やこれからの発展性について多くの議論を行うことができた。私が発表を行った内容は新しいシステムであったためか、どのような状況で利用できるのか、どのような事に影響されるのかに関しての議論が多かった。最高レベルの会議における議論は興味深い物が多く、これからの研究の大きな参考となった。

他の参加者の発表も大変興味深いものが多く、これからの研究に応用できる新たな着想を得ることができた。また、デモ発表やポスター発表においては多くの発表が行われており、最新かつレベルの高いデモを体験することができた。会議全体を通して、世界中から訪れた

トップ研究者および専門家と直接議論を行う事ができ、研究への考察が深まるとともに、研究への刺激を得ることができた。



外国人研究者交流助成報告

Charles L.A. Clarke 氏招聘報告

招聘期間：2017年7月31日～8月5日

京都大学大学院情報学研究科
特定講師 加藤 誠

Charles L.A. Clarke 教授 (ウォータールー大学, カナダ) には The 3rd Asian Summer School in Information Access (ASSIA 2017) (日本語名: アジア情報アクセスサマースクール) において、2つの招待講演を行っていただいた。

1つ目の講演「Evaluation in Information Retrieval」では、情報検索の評価方法、特にこれまでの情報検索研究で主流だったオフライン評価方法に関する内容を発表いただいた。

まず、情報検索評価における基礎となる Cranfield パラダイムを説明いただき、これまで、多くの研究論文において採用されている評価指標である平均適合率や Normalized Discounted Cumulative Gain (nDCG) についても説明があった。その後、新規性や多様性を考慮した α -DCG などの評価指標、情報検索の評価で必須となるような統計的検定などの紹介があり、後半では、検索システム全体の評価やセッション、時間などを考慮した評価手法などに関する解説があった。特に Charles L.A. Clarke 教授が2013年に提案した Time-biased Gain が時間を考慮した新しい評価指標として紹介された。

2つ目の講演「Online Experiment for Information Retrieval」では、同氏の Facebook 社における経験に基づいて、新しい評価方法であるオンライン評価について概説いただいた。

まずは A/B テストなどの基本的なオンライン評価手法から説明が始まり、その後、同氏の企業における経験を踏まえながらロギングの重要性に関して多くの時間を割いて説明があった。また、オンライン評価におけるクリックの解釈に関して、これまでの研究成果に基づいてどのような評価を下すのが適切であるかが議論された。

最後に、オンライン評価において多大な影響を与えうるポジションバイアスに関する説明も行われた。

両講演において、参加者からの反響が大きく、公演中、公演後、休憩時間などでも活発な議論が同教授と参加者との間で行われていた。

ASSIA 2017 は Charles L.A. Clarke 教授のご支援もあり盛況のうちに閉会した。合計参加者数は63名であり、うち、21名が日本からの学生であった。終了後のアンケートでは、21名中「とても満足した」が「57.1」%、「満足した」が「42.9」%と大変好評であった。



特定分野研究交流助成報告

SSR 産学戦略的研究フォーラム (Joint Forum for Strategic Software Research)

SSR 産学戦略的研究フォーラムは、ソフトウェア分野における戦略的研究課題について産学の研究者による協同作業による調査・研究に対する支援を行うため、平成 10 年から 19 年にわたり続けてまいりました。ソフトウェアの研究は、その課題を機動的・戦略的に選定し、具体的研究に結び付けていくことが望ましいとの観点でスタートし、産学の研究者、技術者、実務者が共同で活動を行うことによって、ニーズとシーズの接点から生まれる新たな発想を生み出していく機会を提供して、具体的な研究課題の提言を目指しました。本事業ではのべ 67 グループがその機会を生かし、多くの成果を残すことができました。時代の変化とともに、産官学が連携する場や機会が増えてきたこと、また、特に著しい産業界の発展に伴い、よりフレキシブルな場が求められることから平成 28 年度を以って本事業を終了し、本年度に最後となる平成 29 年度の成果報告を以下のとおり行いました。誌上をもちましてご協力・ご支援賜りました皆様に厚く御礼を申し上げます。

SSR 平成 28 年度成果報告会

産学戦略的研究フォーラム (SSR) では、ソフトウェアの注目すべきテーマについて産学協同で調査研究を進めており、平成 28 年度は 2 テーマについて実施し、その成果報告会を以下のとおり開催した。

日時： 平成 29 年 6 月 27 日 (火) 10 時～12 時

場所： 国立情報学研究所 20 階 2009・2010
(東京都千代田区一ツ橋 2-1-2)

講演：

1. 主査： 清雄一 (電気通信大学)

テーマ： 超上流を重視したプロジェクトマネジメント改善フレームワークの調査研究とその拡張

内容： システム開発プロジェクトにおいて、プロジェクトが期限までに終わらない、品質が悪いといった明らかな失敗事例だけでなく、プロジェクト自体は順調に終わったのにビジネスに貢献しないシステムや、不具合がないのにユーザに使われないソフトウェアとなってしまう、という事例は少なくない。システムのユーザのビジネスから要求までの「超上流」を重視した「プロジェクトマネジメント」改善手法である、ImprovAbility や ISO/IEC 33014 の調査研究を行い、ビジネスゴールを考慮しながら、開発プロジェクトを分析し、抱える問題を抜け漏れ無く明らかにする方法論を整理するとともに、問題に対する解決策案を整備し、また、プロジェクトマネージャが学ぶためのチュートリアル教材を作成する。

2. 主査： 鷲崎弘宜 (早稲田大学)

テーマ： クラウドを含む複雑なネットワークシステムのためのパターンを中心としたセキュリティ&プライバシー知識の扱い

内容： クラウドサービスを含む複雑なネットワークソフトウェアシステムの開発、運用、進化において、他の品質を維持したままに必要なセキュリティおよびプライバシーを確保することが社会的急務である。そこで本調査研究では産学連携により、セキュリティパターンを中心に既知のセキュリティ&プライバシー知識を扱う技術を網羅的に調査した。そのうえで、パターンやガイドラインといった様々な抽象度で与えられるセキュリティ&プライバシー知識を整理し効果的かつ効果的に分析・設計レベルで組み入れるためのメタモデルおよび組み入れのプロセスを実現し、具体的なクラウドベースのモバイルアプリケーション開発を通じてその有用性と制限を明らかにした。さらにエコシステムの醸成に向けて、新たな脅威や脆弱性の報告群から問題および対策のパターン化および再利用へと進めるための流れを整理した。本報告ではこれらの成果と展望を報告する。

賛助企業： 株式会社東芝
株式会社とめ研究所
株式会社日立製作所

運営委員：

委員長 奥乃博 (早稲田大学 教授)
委員 深澤良彰 (早稲田大学 教授)
本位田真一 (国立情報学研究所 教授)
増原英彦 (東京工業大学 教授)

ACM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 つくば大会報告

ACM国際大学対抗プログラミングコンテストは、ACM (Association for Computing Machinery, 国際計算機学会) が1977年以来世界的規模で開催し、今回で42回目となる。同一大学の学生3人が1チームとなり、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。今回は111カ国、3,098大学49,935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140大学が2018年4月北京(中国)で開催予定のWorld Finalで世界の座を競う。

1988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、今年で20回目の開催となった。プログラミング技能を競うだけでなく、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。

以下にICPC2017つくば大会についてまとめる。つくば大会は、筑波学院大学がホスト校となり、高藤清美実行委員長が中心となって行われた。過去最多となる全国91校391チームがインターネットによる国内予選に参加し、そこから大会ルールに則り選抜した31校43チームと海外7校7チームを加えた38校50チームが、2017年12月つくばカピオにおいて一堂に会し、つくば大会本選が行われた。なお、当財団元理事長故池辺八洲彦氏からの遺贈基金により創設された、アジア地区予選日本開催大会に近年出場していない大学等を奨励する目的のための「池辺記念奨励枠」で1校1チームが出場した。

運営組織

主催：ACM-ICPCつくば大会実行委員会、筑波学院大学、
(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、
科学技術振興機構、情報サービス産業協会、
情報処理学会、日本ソフトウェア科学会

協賛：Preferred Networks, LINE, リクルートホールディングス、アカツキ、ドワンゴ、いい生活、NTT コミュニケーションズ、グーグル、KLab, 日本アイ・ビー・エム、日本タタ・コンサルタンシー・サービスズ、フィックスターズ、freee, MUJIN, ヤフー、ライトトランスポートエンターテインメント、レコチョク、レトリバ

委員：

大会委員長：大島慎子(筑波学院大学)

実行委員長：高藤清美(筑波学院大学)

実行委員：秋廣誠、江戸浩幸、ロバート・ジュベ、成合智子、堀越真理子、山島一浩、山野井一夫(筑波学院大学)、笈捷彦(早稲田大学)、山口利恵(東京大学)、アランニャ・クラウド(筑波大学)

審判長：石畑清(明治大学)

審判：稲葉一浩(グーグル)、岩田陽一(NII)、鶴川始陽(高知工科大学)、岡智洋(グーグル)、河田祐樹(リクルート)、楠本充(Preferred Networks)、久保田光一(中央大学)、柴山悦哉(東京大学)、近山隆(東京大学)、新田善久(津田塾大学)、前原貴憲(理研)、松崎公紀(高知工科大学)、山口文彦(長崎県立大学)

連携委員：浅井健一(お茶の水女子大学)、アランニャ・クラウド(筑波大学)、五百蔵重典(神奈川工科大学)、五十嵐淳(京都大学)、石川洋(新潟国際情報大学)、磯川悌次郎(兵庫県立大学)、今泉貴史(千葉大学)、

上嶋明(岡山理科大学)、宇戸寿幸(愛媛大学)、大山航(三重大学)、鎌田十三郎(神戸大学)、菊政勲(山口大学)、喜田拓也(北海道大学)、北嶋暁(大阪電気通信大学)、国島丈生(岡山県立大学)、黒木祥光(久留米工業高等専門学校)、小暮悟(静岡大学)、佐藤健哉(同志社大学)、澤野弘明(愛知工業大学)、篠原歩(東北大学)、澄川靖信(東京理科大学)、高田真吾(慶應義塾大学)、田添文博(鈴鹿工業高等専門学校)、田邊造(諏訪東京理科大学)、谷聖一(日本大学)、玉木久夫(明治大学)、玉田春昭(京都産業大学)、富永浩之(香川大学)、中井優一(明石工業高等専門学校)、新村正明(信州大学)、二宮洋(湘南工科大学)、布目淳(京都工芸繊維大学)、馬場敬信(宇都宮大学)、平石裕実(京都産業大学)、深海悟(大阪工業大学)、藤田聡(広島大学)、藤原明広(千葉工業大学)、正木忠勝(沖縄工業高等専門学校)、松下誠(大阪大学)、松永賢次(専修大学)、峯恒憲(九州大学)、美濃英俊(山梨大学)、宮本裕一郎(上智大学)、毛利公一(立命館大学)、吉岡真治(北海道大学)、吉岡理文(大阪府立大学)、レレイト・エマニュエル(名古屋大学)、鷲崎弘宜(早稲田大学)、渡部卓雄(東京工業大学)、渡部有隆(会津大学)

ICPC Board：笈捷彦(委員長)、石畑清、柴山悦哉、高田真吾、近山隆、山口利恵

ICPC Secretaries：山口利恵(チェア)、阿部秀彦、泉祐介、今城健太郎、今道貴司、笈一彦、川中真耶、菅原悠、鈴木宏哉、高橋周平、田山貴士、西田尚平、橋本卓也、花田裕一郎、東達軌、三廻部大、森勝進一郎、山口洋

国内予選報告

実施日時： 2017年7月14日(金) 16:30~19:30

登録締切： 2017年7月7日(金)

登録方法： ACM-ICPCの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、各所属校において監督教員のもとで実施

問題： 全7問。英語表記(和文も併記)

プログラミング言語： C++, C, Java, Python2, 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(9), 茨城大学(1), 宇都宮大学(1), 愛媛大学(2), 大阪工業大学(7), 大阪産業大学(2), 大阪市立大学(1), 大阪大学(2), 大阪電気通信大学(2), 大阪府立大学(4), 大島商船高等専門学校(1), 岡山県立大学(1), 岡山理科大学(3), 沖縄工業高等専門学校(1), お茶の水女子大学(1), 香川大学(8), 鹿児島大学(4), 神奈川工科大学(3), 金沢工業大学(4), 金沢大学(1), 関西大学(1), 関西学院大学(9), 九州工業大学(2), 九州大学(5), 京都芸繊維大学(5), 京都産業大学(20), 京都大学(11), 熊本高等専門学校(1), 久留米工業高等専門学校(1), 慶應義塾大学(6), 工学院大学(6), 高知工科大学(4), 甲南大学(4), 神戸市立高等専門学校(1), 神戸大学(5), 公立はこだて未来大学(1), 埼玉大学(4), 佐賀大学(1), 静岡大学(2), 静岡理工科大学(5), 島根大学(1), 上智大学(2), 湘南工科大学(13), 信州大学(3), 鈴鹿工業高等専門学校(1), 諏訪東京理科大学(1), 成蹊大学(9), 専修大学(1), 創価大学(1), 千葉大学(1), 中央大学(8), 筑波大学(4), 津田塾大学(2), 電気通信大学(8), 東京工科大学(11), 東京工業大学(6), 東京大学(10), 東京電機大学(7), 東京都立大学(2), 東京農工大学(3), 東京理科大学(6), 同志社大学(3), 東北大学(8), 獨協大学(2), 豊田工業大学(2), 豊橋技術科学大学(2), 名古屋工業大学(5), 名古屋大学(2), 奈良女子大学(1), 奈良先端科学技術大学院大学(3), 新潟国際情報大学(8), 新潟大学(1), 日本大学(9), 一橋大学(1), 兵庫県立大学(4), 広島大学(4), 福井工業大学(1), 福井大学(5), 法政大学(2), 北海学園大学(1), 北海道大学(5), 松江工業高等専門学校(1), 三重大学(11), 室蘭工業大学(4), 明治大学(8), 山口大学(1), 山梨大学(23), 横浜国立大学(4), 立命館大学(6), 早稲田大学(10) 計91校391チーム

結果： 31校43チームが大会本選に進出

池辺記念奨励枠の対象として1チーム(東京電機大学)

予選1位の東京大学sleep 18000は12月7日開催のホーチミン大会(ベトナム)に派遣し3位

予選5位の東京農工大学nocowは12月21日開催のNakhon Pathom大会(タイ)に派遣し8位

予選8位の会津大学UKUNICHIAは11月10日開催のテジョン大会(韓国)に派遣し12位

ACM-ICPCつくば大会本選報告

開催日： 2017年12月16日(土)~18日(月)

場所： つくばカピオ(茨城県つくば市竹園1-10-1), 筑波学院大学他

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/2017-tsukuba/>

出場校(チーム名)： 38校50チーム

会津大学 (Return_ZUKKY UKUNICHIA)

大阪大学 (kiwidenamida nasubidenamida)

九州大学 (yellow_jam)

京都大学 (JoisnDragon KazumaDragon PrimeDragon)

久留米工業高等専門学校 (lamaltetta)

慶應義塾大学 (peryaudo)

神戸大学 (Super-Srups TEAM NAGATO)

公立はこだて未来大学 (takuan2)

埼玉大学 (Maximum-omake)

静岡大学 (furu-tu)

信州大学 (CroCoDile)

筑波大学 (5000-cho-en shohachiro)

電気通信大学 (nishiyon NO DANPEN)

東京工業大学 (IQI kurukuru-sushi ninjaribaton)

東京大学 (Cxiv-Dxiv Islpl shuriken sleep 18000)

東京電機大学 (CPS Agents)

東京農工大学 (nocow)

東北大学 (yayachanz)

豊橋技術科学大学 (Soleil)

名古屋工業大学 (_-hiro-_-)

名古屋大学 (tebanaka)

奈良先端科学技術大学院大学 (sparsely_populated_regions)

新潟大学 (moyat)

兵庫県立大学 (enld_in_mian)

北海道大学 (four-t)

松江工業高等専門学校 (FreedomLife)

三重大学 (n cat)

山梨大学 (ComRi4s)

横浜国立大学 (DDCEast)

立命館大学 (SIMnit)

早稲田大学 (yntaxSato Up to you)

KAIST (WelcOme_KAIST)-韓国

National Chiao Tung University <国立交通大学> (NCTU_Valkyrie)-台湾

National Taiwan University <国立台湾大学> (JAW)-台湾

Singapore Management University <シンガポール マネージメント大学> (SMURFS)-シンガポール

Harbin Institute of Technology <ハルビン工業大学> (Atomu)-中国

Peking University <北京大学> (Ryusei)-中国

基本ルール：

- ・学生3名+コーチ1名で1チームを構成，PCは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，Python2，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。

12月16日(大会第1日目)：

時間	内容	場所
10:40~12:40	エキスカッション(午前)	JAXA
12:20~14:40	エキスカッション(午後)	筑波宇宙センター
14:40~15:40	受付	つくばカピオアリーナ
15:40~17:40	開会式 オリエンテーション プラクティス	
18:00~20:00	歓迎会(チーム紹介)	筑波学院大学 1階 学生食堂

会場での受付の前につくば研究学園都市の地の利を生かし，エキスカッションとしてJAXA筑波宇宙センター見学を実施し，希望者が参加した。

その後の受付でのID確認など英語での対応に緊張気味の選手も見られたが，大会説明から引き続き行われたプラクティスセッション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。

歓迎会会場の筑波学院大学に移動し，趣向を凝らしたスライド資料を使って英語でチーム自己紹介を行い，度々笑い声や拍手が起こる楽しいひとときとなった。

12月17日(大会第2日目)：

時間	内容	場所
8:40~ 9:10	受付・準備	つくばカピオアリーナ
9:30~14:30	コンテスト	
9:30~14:30	コンテスト中継上映	ホール
15:00~16:00	問題解説	ホール
16:00~17:20	表彰式・閉会式	
17:20~19:30	集合写真撮影	アリーナ

前日とは異なり緊張感漂う中，5時間に及ぶ競技がスタートした。問題は11問あり，正解すると問題毎に色分けした風船をチームの席に掲げ，各問題につき最初に正解したチームには別風船も併せて掲げた。コンテストの様子は，審判団から提供される正答数の途中経過をインターネットで配信した他，ICPC OB/OG会のメンバーによりニコニコ動画で生中継が行われた。独自の解説や対談も盛り込まれ，別会場で中継を上映し，コーチが経過を見守った。

コンテスト終了後休憩のあと，石畑清審判長および審判諸氏による総評および各問題の解説があった。

その後表彰式および閉会式が行われた。筑波学院理事長と大島慎子学長(筑波学院大学)を始め，茨城県およびつくば市の挨拶に続き，協賛企業を代表してLINE，Preferred Networks，リクルート，ドワンゴからご挨拶をいただいた。引き続き，大会の結果発表および表彰が行われ，賞状，メダル，賞品が手渡された。優勝は東京大学Cxiv-Dxivとなった。(詳細は別表，順位はチーム順位のほか，公式には1大学1順位の表記となる)懇親会の前に参加者全員で集合写真の撮影を行い，筑波学院大学の高藤清美実行委員からの乾杯の挨拶に続き，食事をしながら，選手・コーチ，スポンサー企業，審判団，OB/OG会メンバー，スタッフ，学生ヘルパー等今大会に関わった全ての人々が，和やかに歓談した。その後も和気藹々とした歓談が続く中，協賛企業から企業賞の発表と賞品の授与があり，また，会場内に設けた協賛企業の案内デスク(ブース)でも参加者と大会を支えていただいた方々との交歓が行われ，大会の幕を閉じた。

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(Cxiv-Dxiv)	11	1261
	2	東京大学(Isplpl)	9	1083
2	3	ソウル大学(MoLaMola)	8	645
	4	東京大学(sleep 18000)	8	978
3	5	東京工業大学(ninjaribatou)	7	852
4	6	国立台湾大学(JAW)	7	1114
5	7	京都大学(PrimeDragon)	6	678
6	8	会津大学(UKUNICHIA)	6	950
7	9	電気通信大学(nishiyon NO DANPEN)	6	1042
8	10	筑波大学(5000-cho-en)	6	1054

注)公式順位は1大学1順位となり同一校2チーム目は括弧表記

12月18日(大会第3日目)：

プラチナスポンサー3社(Preferred Networks，LINE，リクルートホールディングス)の企業見学を希望者を実施し，ICPC参加経験者やエンジニアスタッフから貴重なお話を聞くことができた。

世界大会：

世界大会は2018年4月15~20日に北京(中国)において開催され，世界各国から140チームが参加して決勝が行われる。アジアの他サイトにおける参加成績も考慮のうえ，日本からは東京大学(Cxiv-Dxiv)，東京工業大学(ninjaribatou)，筑波大学(5000-cho-en)の3チームが出場権を得ている。