

2020 年



IPSJ/IEEE-Computer Society Young Computer Researcher Award 紹介

選定にあたって 岡部寿男

IPSJ/IEEE-CS Young Computer Researcher Award 選定委員会委員長／
京大大学術情報メディアセンター

情報処理学会と IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) Computer Society は、情報学の分野において国際的にイノベーションの起点となる重要な研究開発の成果を達成した若手研究者・技術者を表彰の対象として、IPSJ/IEEE-Computer Society Young Computer Researcher Award を 2018 年に創設しました。

本賞は、本会と IEEE-CS が対象とする研究・産業分野において、理論・技術・アプリケーションの発展に寄与した若手研究者・技術者を毎年 3 名以内で顕彰するものです。受賞対象者は、日本国内の大学および公的研究機関、企業に所属し、本会および IEEE-CS の両学会の正会員の 40 歳以下の者とし、さらに本会論文誌または本会主催の査読付き国際会議にて発表実績があること、IEEE-CS 発行の論文誌または IEEE-CS 主催の査読付き国際会議にて発表実績があることを要件としています。3 回目となる 2020 年は、本会もしくは IEEE-CS の正会員または名誉会員を推薦者とする候補者の国際公募を行い、2019 年 11 月 19 日の推薦締切までに 6 名の推薦がありました。両学会それぞれ 3 名、計 6 名から構成される選定委員会において慎重に選定を行い、両理事会の承認を得て、以下の研究業績に関して下記 3 名の受賞が決定しました。

・石川冬樹さん：“Research on Intelligence-driven Engineering of Dependable Smart Systems”

石川さんは、ソフトウェア工学とスマートシステムの横断領域で先導的に研究を行ってきました。産業界の要求から生じたパラダイムによる品質と信頼性の新しい問題設定を行い、主として進化的計算に基づく学際的な技術で解決してきました。初期の研究では、サービスコンピューティングの分野で Web やクラウドシステムの自動設計の新技術を開発しました。近年は、スマートなサイバーフィジカルシステム、特に自動運転システムや機械学習ベースのシステ

ムの品質と信頼性に注目し、機械学習システム工学に関する新たな産学連携コミュニティを率いています。

・塩谷亮太さん：“Outstanding Achievements on Microprocessor Architecture”

塩谷さんは、高性能・省電力マイクロプロセッサアーキテクチャに関する研究で顕著な業績をあげています。命令フェッチ、命令デコード、レジスタ読み出しなど、それ以前にはあまり注目されていなかったプロセッサのフロントエンド処理の部分に大きな最適化の可能性を見出し、マイクロプロセッサのさらなる高性能化および省電力化をもたらすいくつかの革新的なアーキテクチャ技術を提案し、国際的にも高く評価されています。

・村尾和哉さん：“Outstanding Research on Human Activity Recognition for Wearable Computing”

村尾さんは、ヒューマンコンピュータインタラクションにおける人の行動認識に関する研究分野を率いてきました。電力消費量を抑えたままユーザの状況認識の粒度を向上させたウェアラブルセンサの開発、利用可能な電力消費量に応じて精度を保てる範囲で使用するセンサ数を減らすことを許す補完アルゴリズムの提案など、環境や状況に対して幅広く応用可能な人の動作認識技術に関する研究実績が、ウェアラブルコンピューティングやインタラクティブシステムに関する国内外の研究コミュニティで高く評価されています。

本賞の受賞者は 2020 年 3 月に発表され、贈呈は 2020 年 7 月に本会も共催する IEEE COMPSAC (Computer, Software and Applications Conference) 国際会議 (Madrid, Spain) の Banquet において行われる予定でしたが、同会議がオンライン開催となったことに伴い、残念ながら表彰式は中止となりました。

受賞者の今後のさらなる活躍を期待するとともに、本賞を通して、これからも情報学分野で国際的に活躍する優秀な若手研究者を顕彰していきたいと考えています。

(2020 年 7 月 30 日)

多くの機会が結びついての研究へ

受賞タイトル

Research on Intelligence-driven Engineering of Dependable Smart Systems

石川 冬樹 ◆ 国立情報学研究所アーキテクチャ科学研究系

受賞にあたり、本賞の選考委員の方々、申請の際に推薦いただいた先生、学生や連携企業も含め共同研究者や研究協力者の方々、そして家族に深く感謝いたします。IPSJ/IEEE-CS Young Computer Researcher Award という栄誉ある賞をいただいたことを大変うれしく思っております。

受賞の対象となりました私の研究は、サービスコンピューティングやサイバーフィジカルシステムといった先端パラダイムにおいて、進化計算の応用を中心としつつ幅広い技術アプローチによりシステムの品質や安全性・信頼性の向上を目指すものです。初期の研究(2010年前後)ではサービスコンピューティング、クラウドコンピューティングを中心に組み、特にサービス合成と呼ばれる自動設計・最適化の問題に取り組みました。複数のサービスの組合せを設計するにあたり、品質(QoS)の最適化にほとんど集中していた既存研究に対し、機能のかみ合わせや実行時の自己適応動作などを考慮するように問題設定を拡張取り組みました。近年ではサイバーフィジカルシステム、特に自動運転システムを対象として、テスト・検証・デバッグの問題に取り組んでいます。テストシナリオあるいは検証器の作成に最適化や機械学習を用いるアプローチになります。いずれの取り組みにおいても、問題設定自体の追求、そして対象問題における要求や想定モデリングや解法への埋め込みがポイントであったと考えています。

私の年齢は本賞における“Young”の条件ギリギリであり、また受賞タイトルも抽象的ですが、今回の受賞は、これまでの研究活動全体に対して評価をいただいたと受け止めています。自身の中では明確な軸があるつもりである一方、雑多で手を広げすぎとも言われかねない活動履歴でもあり、それらを全体として見ていただけたことは大きな励みに(正直、安堵感にも)なりました。

近年の活動や成果については、当時は重要とは思っていなかった過去の機会や経験が大きな役割を果たしました。たとえば、社会人向けのソフトウェア工学教育や実践研究を行う場への参加です。当時のサービスコンピューティング中心の研究活動からは大きく外れる活動ではありませんでした。しかし、産業界のニーズや概念、議論の観点が実感できたことで、近年のソフトウェア工学を主軸とした研究、特に産業界との共同研究の根幹が確立できました。今では自分のアイデンティティーの1つの軸になっています。昔の自分の視野が狭かったということでもありますが、これに限らず、一見自身にとって本流ではないように見えたことが結びついて大きな活動・成果になったと感じています。改めて、盲目的な自分にさまざまな経験を与えてくれた恩師や周りの方々、若造に対してもめげずにお付き合いいただいた(いただいている)企業の研究者・開発者の方々に感謝を表したいと思います。

今回の受賞理由の中では、自動運転システムを対象とした研究成果や、機械学習工学に関するコミュニティ活動についても触れていただいています。しかしこれらは成果としてはまだまだこれからで、産業界からぶつけていただいている課題に対し未成熟であると感じています。今回栄誉ある賞をいただいたことを励みとして、今後さらに産業界の方々とも対話しながら、よりインパクトある研究成果をあげられるように邁進していきたいと思えます。

(2020年7月14日受付)

石川 冬樹 (正会員) f-ishikawa@nii.ac.jp

2007年東京大学大学院情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻博士課程修了。2007年度より国立情報学研究所勤務、現在、同研究所アーキテクチャ科学研究系准教授・先端ソフトウェア工学・国際研究センター副センター長。

マイクロプロセッサの研究を続けてきて

受賞タイトル

Outstanding Achievements on Microprocessor Architectures

塩谷 亮太 ◆ 東京大学大学院情報理工学系研究科創造情報学専攻

まず、これまでに私の研究を支えてくださったみなさまや、学生時代から今にいたるまで指導をいただいたみなさまに深く感謝いたします。特に今回受賞の対象となった実績の多くは学生時代からずっと研究を続けてきた内容が多く、当時一緒に研究を行っていた研究室のみなさまや、その後所属した研究室のみなさまには感謝の念に堪えません。それらの結果として本賞のような栄誉ある賞をいただけたことを大変うれしく思います。

私の研究は主に汎用マイクロプロセッサのアーキテクチャに関するものであり、その電力効率や性能を向上させる研究を行ってきました。現代のマイクロプロセッサでは高度な並列処理を行うことで高い性能を実現していますが、反面そのための複雑な回路によって大きな電力が消費されています。私はそのような回路を対象として、プログラムの持つ性質をうまく利用することで性能を下げずにそれらを縮小あるいは省略するような研究を主に行ってきました。

私はそういった汎用マイクロプロセッサの研究をこれまで行ってきましたが、これは私にはそれが最高に面白いと感じられるからです。汎用マイクロ

プロセッサの研究では「汎用」であるためにあらゆるアプリケーションで改善を行うことが求められます。ここには特定のアプリケーションに特化することと比べて本質的な難しさがありますが、それに加え競争が激しいという別の難しさもあります。これは汎用となると皆が共通の舞台で戦い続けるため、およそ大概のことは世界の誰かがすでに考えているためです。しかしそうであるがために、そのハードルを乗り越えて今なお新しく出てきたものには、裏にある深い思考やその先にある考え方の飛躍を感じるものが多いです。私はそういった人の思考が結晶したものを見るのが好きですし、少しでも自分でそれを進めることができればと思って研究を進めています。

とはいえ研究は難しくなる一方で、汎用マイクロプロセッサの研究をする研究者は国内では少なくなりつつあります。しかし、マイクロプロセッサ自体の重要性が下がることはなく、今後も情報産業においてあらゆる分野の基盤となる技術の1つだと考えています。最近ではオープンな命令セットの世界的な盛り上がりを受け、独自にマイクロプロセッサを開発しようという機運も世界的に高まりつつあり、この分野が新しい局面に入ったことを感じます。国内でも最近、いくつかの企業さんからマイクロプロセッサに関する共同研究の声をかけていただく機会がありました。そのような形で分野として難しくなりつつも面白い局面に入ってきた中で、私も研究を楽しく今後もがんばって続けていければと思います。

(2020年7月27日受付)

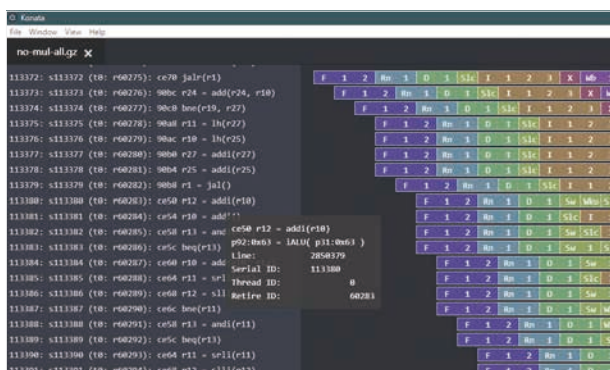


図-1 独自に開発したパイプライン可視化ツールにより、開発したマイクロプロセッサの内部動作を可視化した様子

塩谷 亮太 (正会員) shiyoa@ci.i.u-tokyo.ac.jp

2011年 東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻博士課程修了。博士 (情報理工学)。2011年より名古屋大学大学院工学研究科助教。2018年より東京大学大学院情報理工学系研究科創造情報学専攻准教授。

人を常時直接観測する研究

受賞タイトル

Outstanding Research on Human Activity Recognition for Wearable Computing

村尾 和哉 ◆ 立命館大学情報理工学部

国際・国内会議で授与される Best Paper やプレゼンテーション賞とは異なり、本賞は私の研究や学会活動の長期の成果を評価していただいたと認識しております。これは、私個人や研究チームのみではなく、これまで私にかかわっていただいたすべての方のおかげです。皆様に感謝申し上げます。本来ですと本会創立 60 周年記念第 82 回全国大会での表彰式でアナウンスされる予定でしたが中止となりました。また Madrid で開催される予定であった COMPSAC 2020 の表彰式にも招待いただきましたが、オンライン開催となり表彰式がなくなりました。奇しくも本原稿を執筆している 7 月 15 日は COMPSAC の表彰式の日であり、現地にいることを想像しながら筆を走らせております。

受賞タイトルである「ウェアラブルコンピューティングにおける人間行動認識」は私が学部生時代から取り組んでいる研究テーマです。小型で身体に装着可能なセンサやコンピュータを用いて人間の動作、周囲の状況を認識する技術です。初めて参加した会議は M1 の 7 月に香川県で開催された DICOMO2006 でした。初めての、たくさんの方がいて、3 日間朝から夜までの発表やイベント、お膳が多すぎて奥行きがすすむ夕食会場、学外の知り合いがほとんどいない懇親会、本気のナイトテクニカルセッション。大学に戻ってきたときにはへとへとだったことを今も覚えてい

ます。研究室のメンバと別れて帰ろうとしたとき、指導教員よりかけられた声は「今日（時差で翌日昼）締切の国際会議があるけど出す？」でした。その会議は IEEE ISWC 2006（現在は吸収合併併催等によって ACM 主催）というウェアラブル技術の難関会議で、Doctoral Colloquium という PhD セッションでした。

私の学会活動はそこから始まり 14 年間、本会と IEEE-CS には研究発表、研究者交流、講演の数多くの場（一例として、図-1 は IPSJ-ONE 2019 の様子）を提供していただきました。現在は、本会の UBI 研究会、HCI 研究会の幹事、MBL の運営委員、新世代企画委員会委員、IEEE では複数の国際会議の PC チェア、オーガナイザ、PC 委員を務めており、微力ながら恩返しを始めております。

本賞を受賞できたのは、さまざまな出会い、雰囲気、発見、偶然の連続で、もう一度研究者をやり直してみてもと言われても今の状態、状況を再現できる自信はありません。でするので、今いる状態、状況を最大限に活用し、これからの研究者人生もがむしゃらに進んでいこうと思います。

最後に、若手研究者が学会本体から授与される国際的な賞は多くないと思います。このような賞が業績リストにあると今後の研究活動の大きな励みになると思いますので、本会や IEEE でたくさん論文を発表されている方は来年度以降、応募をご検討されることを強くお勧めします。その際、学会活動実績が必要な方は研究会運営委員としてご協力ください。

(2020 年 7 月 16 日受付)



画像提供：niconico

図-1 IPSJ-ONE 2019 においてトイレットペーパーの巻取り速度から個人を区別できることを説明する様子

村尾 和哉（正会員） murao@cs.ritsumeai.ac.jp

2010 年大阪大学大学院情報科学研究科博士課程後期課程修了。博士（情報科学）。2011 年より神戸大学大学院工学研究科助教。2017 年より立命館大学情報理工学部准教授。2019 年より JST さきがけ（兼任）。