

2019 年度

情報処理技術研究開発賞紹介

選定にあたって

岡部寿男 情報処理技術研究開発賞選定委員会委員長／京都大学学術情報メディアセンター

2020 年 6 月 4 日に、2019 年度の「情報処理技術研究開発賞」が関晃仁さん（(株) 東芝）に授与されました。本賞は、情報学の主要な分野で国際的に活躍できる企業所属の優秀な若手研究者を表彰の対象として 2018 年度に創設され、今回が第 2 回の贈呈となります。第 20 代会長の長尾真先生（京都大学名誉教授）からご寄贈いただいた資金により 2005 年度に創設され、2015 年度までの 11 年間、若手研究者を顕彰してきた「長尾真記念特別賞」の主旨を、日本国内の大学や公的研究機関所属の研究者を対象とする「マイクロソフト情報学研究賞」とともに引き継ぐものです。なお、本賞の贈呈は 2020 年 6 月の総会で行われる予定でしたが、総会がオンライン開催となったことに伴い表彰式は行わず表彰報告をさせていただきました。

本賞は、情報処理の学術・技術にかかわる分野で、その研究・開発において国際的に顕著な貢献が認められ、今後もその発展が期待される企業（大学および公的研究機関以外）所属の若手研究者（共同研究・開発の場合はその代表者）を毎年 1 名以内で顕彰するものです。受賞対象者は、公募推薦の時期に 39 歳までの本会正会員としています。2019 年度は 2019 年 11 月 5 日を推薦締切として公募を行ったところ 2 名の推薦があり、表彰規程ならびに選定手続きに基づき慎重に審議を行った結果、以下の研究業績に関して上記 1 名の受賞が決定しました。

関 晃仁さん：「カメラ画像を用いた周辺環境認識技術の研究開発」

カメラを用いた周囲環境の認識、中でも 3D 計測技術や物体認識技術は、自動車の自動運転、発電所等のプラント管理や道路の保守点検等の社会インフラの維持管理など、幅広い産業への応用が期待されています。関さんは、これらの技術に関するアルゴリズムの研究開発を進め、自動車や社会インフラ分野向けの製品・サービス等の産業応用で実績を挙げられました。

関さんは情報処理技術研究開発賞の受賞者に相応しい優れた研究開発業績があり、画像認識分野の最難関国際会議を含む国際・国内会議等での数多くの発表をされています。開発した技術は所属企業のさまざまな製品にも応用されています。今後のさらなる活躍を期待したいと思います。

「情報処理技術研究開発賞」では、技術・製品等企業の開発に関する貢献や社会貢献についても積極的に評価します。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企業所属の優秀な若手研究者を顕彰し応援していきたいと考えています。

(2019 年 6 月 18 日)

視点をさえれば使ひ方も変わる

〔受賞タイトル〕 **カメラ画像を用いた周辺環境認識技術の研究開発**

関 晃仁 (株) 東芝 研究開発センター 知能化システム研究所 メディア AI ラボラトリー

このたびは、情報処理技術研究開発賞をいただき、大変光栄に思っている。これまで一緒に研究をさせていただいた共同研究者の方々、製品化に携わっていただいた事業部の方々、またさまざまなサポートをいただいた関係者の皆様に深く感謝を申し上げたい。

今回、受賞タイトルにある「カメラ画像を用いた周辺環境認識技術」は、画像情報からコンピュータが外界を認識するために必要な技術であり、幅広い産業応用が期待されている。私は大学院・企業で、この技術分野のさまざまな対象の研究開発に携わることができた。本稿では、2例について紹介する。

まずは、福島第一原子力発電所向けの3D計測である。東日本大震災直後、連日のようにテレビでは発電所の被災状況についてヘリコプターや無人機から撮影された映像が放映されていたことを記憶している読者の方もいるかと思う。私は当時、弊社研究所で1台のカメラから3D形状を復元するSfM (Structure from Motion) 技術の開発に取り組んでいた。この技術が実際に使えるのではないかと思い、試作したところ狙い通りの結果が出た、これが開発のスタートである。その後、関係者と使用環境について議論し、アルゴリズムの改良・実装の工夫を行った。数

回の実証を経て、最終的には発電所の建屋を見下ろせる巨大なクレーンからカメラを吊り下げ、映像を無線で伝送し、リアルタイムに3D計測をするシステムを開発した(図-1右)。現場で適用し、計測結果は復旧作業の計画立案に活用されるに至った。開発当時は、システムに不都合があると、全体工程に遅延が生じてしまうため、バックアップ策も用意するなど、研究所での普段の仕事とは異なる緊張感があった。

このような研究開発をしていると社内的に目立つこともあって(?)か、別の応用先も見つかった。それは自動車向けの安全装置である(図-1左)。単眼カメラ画像から歩行者等の特定物体を機械学習で検知する方法がある。しかし、不特定の静止障害物の検知ができない。前述の技術を利用して道路と異なる3D形状の対象を検出することで、この問題を解決できる。自動車向けでは、組み込みプロセッサを用いて限られた計算リソースで実時間動作すること、さまざまな環境に対する処理の頑健性が高いこと、が求められる。そこで、再び改良を施し、最終的には弊社の画像認識プロセッサ「Visconti™4」に搭載することができた。視点をさえれば、同じ技術でも使ひ方が変わる。

実応用について述べてきたが、企業でも研究に多くの時間を割くことができ、国内外での発表も多く経験できた。今後も研究のみならず、その実応用にも貢献していきたいと考えている。

(2020年6月1日受付)

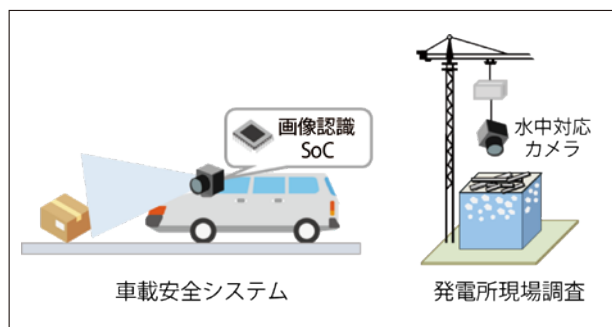


図-1 画像認識技術の自動車やインフラ点検への応用

関 晃仁 (正会員) akihito.seki@toshiba.co.jp

2007年東京工業大学大学院理工学研究科機械制御システム専攻博士課程修了。博士(工学)。同年(株)東芝入社 研究開発センター配属。2015～16年スイス連邦工科大チューリヒ校客員研究員。現在、同社研究開発センター勤務。