

日本の研究開発力

学術論文の被引用回数で見た世界が評価するトップ研究者

島津製作所の一エンジニアだった田中耕一がノーベル化学賞を受賞して以来、企業内の中堅クラスの研究者に脚光が当たっている。だが、著名な大学教授とは違い、組織のなかに隠れている彼らの実績や世界でのポジショニングを正確に測ることは容易ではない。ここでは世界の主要学術誌での論文引用回数に着目し、工学分野を中心に、日本人研究者3人に注目してみた。

米国に比べて日本が弱いとされるソフトウェア分野で近年、世界の注目を集めている日本人研究者がいる。NTTコミュニケーション科学基礎研究所の村瀬洋だ。

村瀬の研究テーマは、画像、音、映像などのマルチメディア情報の認識や探索技術。なかでも、彼が考案した3次元物体認識技術、「パラメトリック固有空間法」は論文発表が1995年と古いにもかかわらず、現在も世界の主要学術書で頻りに引用されている。

村瀬の研究にスポットが当たったのは90年代後半、テレビ局が契約した本数のCMを流さなかったCM間引き問題が発覚したところだ。そのころ、3次元認識技術を発展させて、高速探索技術「アクティブ探索法」を完成させていた。この技術を使えば、該当するCMがいつ放映されたかを高速に検索できる。60時間分の録画データからCMを検索するのに要する時間は1秒。NTTの事業会社によって商用化され、現在多くのCMマーケティング会社が利用している。

村瀬の成果は、逆転の発想から生まれた。たとえば、3次元物体認識では、

従来の研究者が照明や見る位置に影響を受けない物体の特徴を抽出することに躍りになっていたのに対して、さまざまな向きや照明の方向から見た認識対象の画像を原則的にすべてデータベースに登録して照合する手法を採った。子どもが母親のさまざまな向きや表情の顔を見て母親を覚えるのと同じ発想だ。

むしろただ記憶させて照合するのは膨大な記憶容量と計算量が必要だ。そこで画像を少数の固有ベクトルの組合せで表現することで、大きくデータ圧縮するとともに、物体の向きの変化など連続的に変化する画像系列を固有空間上の曲面で表現するなどの数学的手法を取り入れた。

逆転の発想は「アクティブ探索法」にも息づいている。従来は音や映像の特徴点を少しずつずらしながら照合する総当り的な手法が用いられていたが、村瀬は一番似ているものを見つけ出すのに、類似度の低い個所を次々とスキップして対象を探し出す手法を考案、超高速検索を実現した。

村瀬は現在、この技術の著作権管理への応用研究を進めている。広大なサ

イバースペースから特定の音や画像を瞬時に見つけ出すのが目標だ。膨大な情報を扱うユビキタス時代を迎えて、活躍の場はいよいよ増え始めている。

映画1800本を1秒で伝送する光ソリトン通信の立役者

光通信分野で国内最多の論文引用回数を誇るKDDI研究所の鈴木正敏は、次世代の超高速通信技術、光ソリトンの実用化研究をリードする日本のトップ研究者だ。

ソリトンとは自然界に存在する、どこまでいっても形を変えない特殊な波。当初は数学や物理学の研究対象だったが、73年にベル研究所が光ファイバーでソリトンを作り出せることを



Nakamura

49 村瀬 洋 認識・探索技術

NTTコミュニケーション科学基礎研究所 メディア情報研究部 部長