

見る、聞く、動く — 最先端エキスパートに問う

立命館大学 理工学部ロボティクス学科教授

川村 貞夫氏



ロボット運動のためのシステムインテグレーション

ロボットの運動制御の研究開発を振り返ると、1960年代から90年代にかけて、運動学、動力学、剛体リンク系モデリング/制御要素・システム、つまりFlexible Inertia (変形)とFriction (摩擦)の問題が残っているのが大きい。

避けてきた「柔らかい世界」に挑む

これまでの剛体モデルは、柔らかい世界を避けてきた。硬いロボットで、2Fを伴う接触作業は苦手。しかし、食品、服飾、医療看護、サードピアといった2F問題が不可避な分野でロボットを生かすことが、今求められている。

2F問題を含む多様な問題解決のために、システムインテグレーション(SI)技術の研究開発が進められており、柔軟性を活用するソフトロボティクスが目玉とされている。SIには、センサー、コンピューター、アル

京都大学 情報学研究科教授

河原 達也氏



音声認識と深層学習の進展

音声認識の研究開発に30年以上携わってきた。大きなうねりを感じている。米調査会社のガイトナーは音声認識全般に対して、「膨らんだ期待」でも成果は着実に上がっている。

94-95%まで高まっている。今、皆さんに見ていただいている映像の字幕のように、間違い探しに苦悩するほどの完成度となっている。進化した理由は、ありきたりだが、データの蓄積つまりビッグデータ(大量データ)とディープラーニングの二つによるところが大きい。

音声対話、傾聴ロボットで成果

大幅に性能が低下するといった問題がある。ロボットに関する取り組みでは、アンドロイドを音声対話に展開する研究を大阪大学の石黒浩先生と進めており、特に傾聴ロボットに注力している。会話のタイミングを計って、ふんふんと相づちを打ったりするもので、高齢者などの話し相手として期待されている。若者にも有用で、アンドロイドが就職面接の模擬面接官となり、本番の面接に向けた練習を行う応用に展開を図っている。

東京大学 情報理工学研究所教授

石川 正俊氏



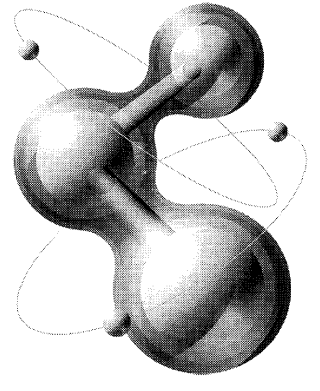
高速画像処理のロボット制御への応用

ロボット制御に取り組んでいる私の研究室で、必要性がない限り、は、足りない情報を計測・ディープラーニングを強化して取得できるならそうすべきだろうという基本方針を持っている。学習型処理では、学習型には、不確定性やバックトラッキング(事故の原因追求可能性)の問題が内蔵するため、どうにも

リアルタイム・リアルワールド究める

ならないところだけ学習を入れようと、明確な優先順位を付けている。ロドニー・ブルックス(AI科学者で、掃除ロボットのルンバを開発したAIロボットの最高技術責任者を務めた)は「象はチェスをしない」との表現で、チェスと象の二つの違うAI、知能について説明している。チェスが遅く高機能のAIを表し、象の方はリアルタイム・リアルワールドのAIを意味する。その二つの順番として、象の知能の実現が先

モノづくり日本会議と日刊工業新聞社は2019年12月21日、東京・有明の東京ビッグサイトで「見る、聞く、動く」最先端エキスパートに問う」と題したロボットフォーラムを開いた。近未来のロボット開発に欠かせない高速ビジョンセンサーフォーミュン(見る)、音声認識・対話(聞く)、運動知能・ソフトロボ(動く)の研究開発をけん引する3人の研究者が、それぞれの視点から近未来ロボットへの道筋を示した。講演に続くトークセッションでは、第3次人工知能(AI)ブームの屋台骨となっている深層学習(ディープラーニング)の限界とその先を探った。



モノづくり日本会議
モノづくりへの挑戦



時折、笑いを交えロボットの「速さ」の重要性を語り合う3氏

講演に続く3教授によるトークセッション「ディープラーニングの限界とその先へ」(司会は日刊工業新聞記者・小寺貴之)では、AIやディープラーニングに対するそれぞれの認識が示され、2019国際ロボット展(ロボットフォーラムは国際ロボット展の会場内で開催)を見て回った際の感想を語り合った。

撮影・認識・把持、簡単に素早いロボットを

石川 日本は象の知能をロボットの知能として実現するのが得意で、これまで勝っていた。そこにチェスの知能を入れ込んでいくのが、これからの大きな流れだ。ロボット展の印象は、カメラで画像を撮るたびにロボットが必ず止まるなど、動きが遅いのが気になり、会場の4方所ほどで「遅い」と言ってきた。今回のロボット展では、カメラを導入しても止まらないロボットが展示され、その中にはAIが入っている、となつてほしい。

河原 第2次AIブームの30年ほど前は大学院の学生で、その時

撮影・認識・把持、簡単に素早いロボットを

川村 私の研究室には目が五つも六つもあ

から音声認識をすつとやってくる。そのため、今回と同様の「ディープラーニングの限界」を話してくれと頼まれることが時々あるが、私自身、深層学習でいいんじゃないという人なので、いいことしか言わない。ロボット展の会場を回った感想は、うるさい環境での音声対話は過酷なせいか、音声で案内や説明をするロボットがほとんどいないのが残念というが寂しかった。

撮影・認識・把持、簡単に素早いロボットを

川村 私の研究室には目が五つも六つもあ

トークセッション

ディープラーニングの限界とその先へ

講演に続く3教授によるトークセッション「ディープラーニングの限界とその先へ」(司会は日刊工業新聞記者・小寺貴之)では、AIやディープラーニングに対するそれぞれの認識が示され、2019国際ロボット展(ロボットフォーラムは国際ロボット展の会場内で開催)を見て回った際の感想を語り合った。

石川 日本は象の知能をロボットの知能として実現するのが得意で、これまで勝っていた。そこにチェスの知能を入れ込んでいくのが、これからの大きな流れだ。ロボット展の印象は、カメラで画像を撮るたびにロボットが必ず止まるなど、動きが遅いのが気になり、会場の4方所ほどで「遅い」と言ってきた。今回のロボット展では、カメラを導入しても止まらないロボットが展示され、その中にはAIが入っている、となつてほしい。

河原 第2次AIブームの30年ほど前は大学院の学生で、その時

川村 私の研究室には目が五つも六つもあ

から音声認識をすつとやってくる。そのため、今回と同様の「ディープラーニングの限界」を話してくれと頼まれることが時々あるが、私自身、深層学習でいいんじゃないという人なので、いいことしか言わない。ロボット展の会場を回った感想は、うるさい環境での音声対話は過酷なせいか、音声で案内や説明をするロボットがほとんどいないのが残念というが寂しかった。

川村 私の研究室には目が五つも六つもあ

モノづくり日本会議
モノづくりへの挑戦

「モノづくり日本会議」は、2007年9月に設立した「モノづくり推進会議」での活動を土台に、広域企業ネットワークや他機関との連携を活用し、日本のモノづくり産業の強化に役立つ実践的な勉強会・シンポジウムなどのイベントや交流会などの活動を展開しており、日刊工業新聞社が事務局を務めさせていただいている団体です。

少子高齢化、環境対応、資源・エネルギー問題など様々な課題を乗り越え、「超」モノづくりの推進をテーマに、事業を進めております。これまでの取り組みを発展・拡充させるとともに、IoTやAIを含めたロボット産業や「防災イノベーション」など、横断的テーマについては、より実践的な成果を目指します。

先進的な技術やノウハウを有する会員企業をはじめ、多彩な連携機関のご協力をいただき、モノづくり産業のさらなる発展を目指して事業を展開し、モノづくり産業の競争力強化につながるよう、地域間、企業間連携をおこない、ビジネスマッチングなども図っていきます。

モノづくり日本会議の事業

「グローバル競争力強化関連事業」

- モノづくり力徹底強化検討会
- 人材育成関連事業
- 長寿企業イノベーション勉強会
- ビジネスモデル価値創造研究会
- 新モビリティ研究会

「新産業・ビジネス創出/ビジネスモデル構想力向上検討事業」

- 新産業創出検討会
- ◇新産業技術促進検討会
- ◇農工商連携勉強会
- ロボット研究会
- ◇ロボットビジネス 2020
- AI研究会

その他の事業コンテンツ

- 交流・マッチング事業
- 顕彰事業 ○モノづくり部品大賞
- モノづくり推進シンポジウム
- 特別講演会
- ◇防災イノベーション
- 地区別研究会
- ◇中部地区研究会

各事業の詳細は、モノづくり日本会議ホームページ (www.cho-monodzukuri.jp) をご覧ください。

●お問い合わせ先 ● モノづくり日本会議事務局 〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1(日刊工業新聞社内) Tel: 03-5644-7608 Fax: 03-5644-7209