

ロボットと認識されない程に 実生活に取り込まれるロボット技術を

キーワード ロボティクス、フィールドロボティクス、サイバニクス、ヒューマンロボットインタラクション、拡張身体技術

「かつて、かな漢字変換には人工知能が必要とされたが、いまや単にパソコン上のアプリと理解されます。真に役立つロボット技術も、道具として実生活に役立つならロボットと呼ばれないでしょう」。そう話される坪内先生が代表の本リサーチユニットは、5～10年後の実社会で役立つロボット技術の開発と集積を目指します(図1)。その学際性は、ロボット技術を必要とする異分野にてロボット技術で応え、異分野融合・複合を起こすというところにあります。

図1: 実生活に真に役立つロボットを開発する。坪内孝司教授と実験用小型ロボットプラットフォーム



「おもしろいね」ではなく、「これ欲しいね」と思わせる

機械・電気系のみならず、人・機械・情報・社会・芸術系まで広範にわたる基礎理論を融合・複合させ、ロボティクス分野の知見の深化をめざす、国内外でも極めてユニークな研究グループです。分野横断的連携で、長寿、安全・安心、災害対応、生活支援や環境知能化などにおいて実応用までの研究を進展させています。例えば、ロボットスーツ HAL は、国内では福祉用として、欧州では、脳・神経・筋系の機能改善治療を行う世界初の革新的ロボット治療機器としてプラットフォーム化され、更に、生活支援、重作業支援、災害レスキュー支援などの様々な分野で活用が期待されています(図2)。また、支援が必要な子どもたちと健全な子どもたちが一緒に遊べる、ロボット技術を使った遊び道具などもあります。一方、人手が減少している日本の石灰石鉱山では、少数のオペレーター



図2: ロボットスーツ HAL 体に装着することによって、人間の身体機能を改善・補助・拡張する世界初のサイボーグ型ロボット



図3: 石灰石鉱山における機械の自動化を考える上で研究を行うための油圧フレカを模した大塊岩石ハンドリング実験装置

ユニット名

学際的ロボティクス

ユニット代表者 システム情報系 教授 坪内 孝司

◆ユニット構成員 総数 24 名(教員 20 名/ポスドク 1 名/他機関 3 名)



<http://www.utarc.iit.tsukuba.ac.jp/index-j.html>

がいくつもの作業機械を操作して生産性を維持したく、これに応えようとする研究・開発もしています(図3)。このように、私たちは人-ロボット間のインタラクションの理解などを深めつつ、実際に技術を実用化するため、産業界との連携活動も活発に展開しています。

つくばでは、多くの研究者がアイデアと技術を見せ合って 技術を格段に進歩させてきた

「つくばチャレンジ」は、市内の遊歩道で自律移動ロボットを約 1.5 キロ走らせる課題に研究者が全国から集まり挑戦するものです(図4)。2013 年からは既定エリアで人を探索する課題も加わりました。研究者各様のやり方で挑戦し、これを公開して技術の共有をはかります。「つくばチャレンジシンポジウム」を本学で開催し、この情報交換の場を提供します。この取組で参加者の技術水準が格段に向上しました。研究者間の横つながりも、学際性の一つのあり方でしょう。



図4: 2013年11月に開催されたつくばチャレンジの一風景

社会への貢献・実績

- 学際的ロボティクスの基礎となる研究と、実問題を解決するための実応用研究を推進
- 学際的ロボティクスの教育研究拠点と教育プログラムの形成
- リーディング大学院等の先進的教育プログラム(人支援システム)への参画
- 定期的なセミナー実施(既に40回以上実施)、国際シンポジウム企画(多数実施)、国内外の著名な会議・シンポジウムの招致
- 技のデパートとでもいうべき、分野横断型の実問題解決のための様々な基礎技術や基礎理論をロボティクス技術を軸に形成・蓄積

取材:平成25年10月22日