

18.

ロボティクス・メカトロニクス

18・1

総論

少子高齢化、労働力不足が進むいっぽうで、犯罪・災害・事故・テロなど、われわれの生活はさまざまな脅威にさらされている。安全・安心な社会の実現が求められるなか、技術戦略ロードマップ^①や需要予測^②では、産業用のみならず、生活分野、医療福祉分野、公共分野などのサービス分野におけるロボティクス・メカトロニクス技術の市場規模が今後著しく伸びると予測されている。いっぽう、ロボティクス・メカトロニクス部門（以下、本部門）が企画しているロボティクス・メカトロニクス講演会での発表件数、参加者数は、増加の一途をたどっている。2008年の講演会では1055件の発表が行われ、参加者も1500名を超え、ロボティクス・メカトロニクスの研究開発がますます活発化していることがわかる。第三期科学技術基本計画^③や新産業創造戦略^④の中でも、「ロボット」が重点分野として挙げられ、現在、多くのロボティクス・メカトロニクス関係のプロジェクトが実施されている。ロボティクス分野におけるSLAM (Simultaneous Localization and Mapping) をはじめとする確率論的な方法論、メカトロニクス分野におけるマイクロ・ナノ技術などで、著しい技術的進展があった。また、先端技術開発のみならず、移動知^⑤や共創知能^⑥といった、知的機能の探求に関する基礎的科学的研究の新たな展開も顕著である。ロボティクス・メカトロニクス産業の活性化や社会貢献に関連して、ソフトウェアの再利用性を高めるための知能化・標準化や安全方策に関する議論、さまざまな競技会などを通じたロボメカ教育・人材育成など、活発な活動が行われている。

[浅間 一 東京大学]

18・2

ロボティクスメカトロニクスプロジェクト

18・2・1

応用切り込みプロジェクト

a. IRT プロジェクト（文科省先端融合領域イノベーション創出拠点の形成「少子高齢社会と人を支えるIRT基盤の創出プロジェクト」） 高速計算/通信や大容量データベースを核とする情報技術(IT)と知能化された機械システム技術(RT)との融合技術(IRT)を創出し、高齢者が活力を維持する活動支援や家事介護の支援ロボットが社会変革を起こすことを狙って2006年度より開始された。東京大学とトヨタ自動車(株)をはじめとする7社が、産業化の出口を見据えて研究の初期か

ら対等な立場で協働する新たな産学連携モデルである。

b. 戦略先端プロジェクト(NEDO技術開発機構「戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト」) 将来の市場ニーズおよび社会的ニーズから導かれた7ミッション(柔軟物ハンドリング、人間・ロボット協調型セル、片付作業用、高齢者対応コミュニケーション、ロボット搬送システム、被災建造物内移動、建設系産業廃棄物処理)を、実施者の提案によるロボットシステムおよび戦略性の高い要素技術を開発し活用することで達成することを目標とし、2006年度より複数の主体が競争的に開発を進めている。3年目の2008年度にステージゲートを設け、ミッションごとに最も優れた実施者を選定し、実用性、事業性をもつロボットの実現をめざす。このほか、応用に切り込むプロジェクトには、2008年度から開始される実用化に資する基盤技術の普及と標準化、活用事例創出を狙う基盤ロボット技術活用型オープンイノベーション促進プロジェクトがある。

c. ネットワークロボットプロジェクト(総務省ネットワーク・ヒューマン・インタフェースの総合的な研究開発ネットワークロボット技術) 本プロジェクトでは、利用空間、連携動作、情報共有などの点で従来のサービスを飛躍的に拡大するネットワーク技術とロボット技術との融合が追及され、従来の目に見えるビジュアルロボットにとどまらず、環境に埋め込まれたアンコンシャス型ロボットや、バーチャル型ロボットとが連携することで、高度な対話コミュニケーションロボットが実現されつつある。

d. 21世紀COEプログラム(文科省世界的研究教育拠点の形成のための重点的支援21世紀COEプログラム) 日本の大学に世界最高水準の研究教育拠点を形成することを目標とする同プログラムでは、数多くのロボットのプロジェクトが実施されている。2007年度に終了した東京大学の21世紀COE「情報科学技術戦略コア」の実世界情報システムプロジェクトでは、「未来のリビングルーム」が実現された。ここでは、人間の行動に応じて、その人を臨機応変に支援するさまざまな人間行動支援環境が、ヒューマノイドロボットやVR(Virtual Reality)システム、エージェントシステムなど、多種類のロボットや情報システムが協調することで構築された。

18・2・2

基盤作りプロジェクト

a. JST共通基盤プロジェクト(総合科学技術会議科学技術連携施策群次世代ロボット共通プラットフォーム技術) 各府省が実施している各種プロジェクトの基盤となるソフトウェアやロボット環境(ロボットプラットフォーム)を実現することを狙い、2005年度より開始されたプロジェクト。基盤として共有できるロボットワールドシミュレータ(AIST)、また、ロボットと協調して働く構造化された環境として、ロボットタ