

【巻頭言】



ロボット技術とバーチャルリアリティ技術の統合 —新産業の創生への期待—

川崎晴久

岐阜大学



NEDO 技術開発機構による平成 16 年度の次世代ロボットプロジェクト・実用システム化推進事業として 8 件 (全て企業からの提案) が採択され, 同プロジェクト・プロトタイプ開発支援事業として 63 件 (企業 15 件, 団体 12 件, 大学・大学院 36 件) の提案が採択された。実用化システム推進事業で採択されたロボットは, 平成 17 年度開催の愛知万博の全期間においてテスト運用され, プロトタイプ開発支援事業として採択されたロボットは, 平成 17 年 6 月 9 日 (火) から 19 日 (月) の 11 日間に愛知万博の長久手会場内コンベンション施設「モリゾー・キッコロメッセ」にて一般公開される。本事業は, “中長期的な観点から新たなロボット技術に係る実用的なアイデアを発掘し, 一般市民のロボットへの理解を深めながら, 当該技術をプロトタイプとして開発し, 幅広いロボット関連産業の振興とロボット技術の発展を図る” [1] ことを目的としている。プロトタイプ開発では企業からの提案より, 大学・大学院からの提案が 2 倍以上になっている。次世代のロボット技術開発が, 大学・大学院で精力的に取り組まれている証左とも言える。

プロトタイプ開発事業で採択されたテーマは, サービ

スロボット, 医療福祉ロボット, パートナーロボット, パフォーマンスロボット, 特殊環境屋外ロボット等と幅広く興味深いものが多い。その中で, バーチャルリアリティ環境をデモ環境として利用する体験型に分類されたテーマが 4 つあるので, その研究開発課題を紹介する。

- ・再帰性投影技術を用いた相互トレイグジスタンスロボットの研究開発 (東大)
- ・マイクロ世界との遭遇ロボットの研究開発 (立命館大)
- ・サイバーアシスト・マイスター・ロボット (CAMRobot) の研究開発 (埼玉大学)
- ・未来科学百科事典と多指ハプティックインターフェイスロボットの研究開発 (岐阜大)

ここでは, 岐阜大の提案を簡単に紹介する。これは, 人間の 5 本の指先に力覚を提示する対向設置型のハプティックインターフェイスロボット (HIRO: Haptic Interface RObot) を使い, 未来科学百科事典で文字と図の情報のみならず触覚の情報を提供しようとする試みである。体験デモの参加者は, インタラクティブに未来科学百科事典のページをめくり, 立体視できる VR 環境

の中で観たい項目にある物体を掴んだり触ることができる。同じ物体を異なる感星で把持したときの重量感の違いや、太古の世界の恐竜に触る感覚など、日常生活では体験できないものを提示し、これにより科学への深い興味や夢を感じていただけることを期待している。万博では、システムの完成度は十分でなくても、未来の百科事典を感じていただけることを目指している。

その他の研究開発課題の詳細は、ここでは記すことはできないが、これらはデモの参加者が体験できることを目指しているの、愛知万博で楽しめることを期待したい。

ロボット技術とバーチャルリアリティ技術を統合したロボティックバーチャルシステム (RVS) [2] が、医療、福祉、製造、建設、教育、アミューズメントと様々な分野で研究開発されている。前述の岐阜大の提案は、その例である。バーチャルリアリティ技術は、バーチャルな環境や空間が現実と同一な効果をもたらすことを目指す技術である。このために、視覚、触覚、聴覚、臭覚等の人間の感覚の解明をもとに、その特性を巧みに利用すると効果的である。一方、ロボット技術は、多自由度の機構、制御、センサー技術等の広範な技術からなるが、本質はインテリジェントに働く機械技術と言える。この両者の技術が結合することにより、人間の感覚に対し現実と同一の効果を与える、人間と人間、人間と環境、人間と計算機、人間と機械等の知的かつ動的なインターフェイスが生み出される。ロボッ

ト技術とバーチャルリアリティ技術の統合により創生されるシステム技術と各種の応用分野における研究開発が、今回の事業に数多く提案されることを期待していたが、著者の予想より少なかった。

VR 研究開発は、次世代の産業の創生に役立つことを期待されているが、ロボット研究開発と比較すると一般からの認知度は少ないようだ。これは、ロボット技術は、産業用ロボットで大きな実績があり、その上で、医療福祉ロボット、パートナーロボット等と幅広く展開しているため、一般の理解と認識が高い。一方、VR 研究開発は、大きな実績ある産業分野が日本になく、次世代の発展方向が一般に理解されていないためと考える。このような状況を克服するには、今回の NEDO 事業のように、VR 研究開発においてプロトタイプとして開発し、幅広い VR 関連産業の振興と VR 技術の発展を図ることを目指した事業があると効果的であろう。VR 研究開発が新産業創生に貢献することに期待し、次世代バーチャルリアリティプロジェクトが大々的に展開されるように、学会としても今後はより積極的に取り組むことが課題と考える。

参考文献

- [1] http://www.nedo.go.jp/informations/koubo/160331_6/160331_6.html
- [2] 計測自動制御学会特集号「ロボティックバーチャルシステム」, 第 43 巻, 第 2 号 (2004)

【略歴】

川崎晴久 (KAWASAKI Haruhisa)

岐阜大学 工学部 教授

1974 年名古屋大学大学院工学研究科修士課程修了, 同年日本電信電話公社 (現 NTT) 入社, 1990 年 4 月金沢工業大学教授, 1994 年 8 月より現職. 1996 年 8 月~1998 年 3 月岐阜大バーチャルシステムラボラトリー (VSL) 施設長. 専門はロボティクス. 日本バーチャルリアリティ学会理事, Journal of Robotics and Mechatronics 編集委員.