

ロボットの省エネルギー化および医療技術への応用



金沢大学 理工研究域 機械工学系
立矢 宏 教授

研究分野

ロボット工学、医療機器工学、機械設計

研究テーマの狙いとその成果

1) ロボットの省エネルギー化

人間が仕事に習熟するにつれて、力まず、スムーズに作業が行えるようになるのと同様に、ロボットも目的とする動作に応じて、加減速や姿勢を変えれば、モータに必要な電流値、電力を減らすことができる。しかし、そのためにはロボットの細部にわたる諸元と複雑な解析が必要であった。本研究では、実際のロボットの動作中にモータの電流値などを測定して、その値を抑制する加減速、姿勢などを短時間で探し出すアルゴリズムを開発し、稼働中のロボットに組み込むことを実現した。これまでに、ロボットの電流値や電力を20～30%低減することに成功している。

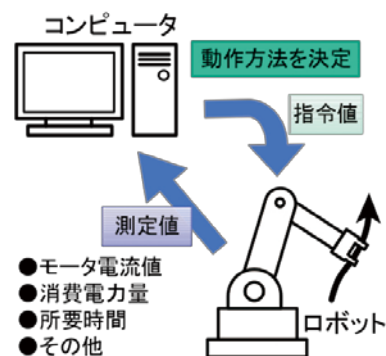


図1 ロボットの動作最適化

2) ロボットの医療分野への応用

ロボットは、人間の代わりに作業をする機械として用いられてきたが、これからは人間を補助する装置として発展させることが望まれる。その一環として、ロボットを人間の動作補助や動作の測定に用いることを研究している。まず、図2に示す、骨折した手腕に装着して、効果的なりハビリを行う装置を開発した。同装置は、作業療法士などの施術に匹敵する複雑なりハビリが可能であり、治療時間の短縮化が図れる。また、高齢者が要介護となる主原因の一つである転倒による骨折を予防するため、立位バランス能力を正確に測る装置を開発している。同装置により加齢とともにバランス能力が低下する傾向があることを定量的に示している。その他、車椅子などに装着して上体動作の補助を行う装置、人間の動作を補助して高度な作業を可能にする装置などを開発している。

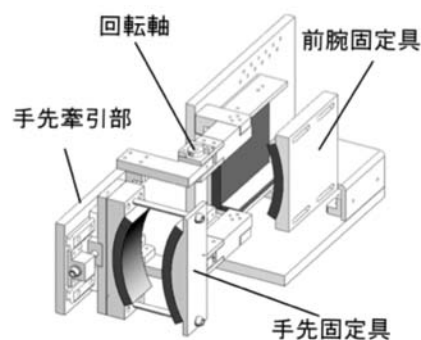


図2 手関節リハビリ装置

応用分野

製造ラインの省エネルギー化、ロボットの小形・高機能化、医療機器の開発

連携を希望する企業の業種・技術

製造業一般、ロボット関連企業、医療機器関連企業