

# 能動制御による負荷荷重発生装置の研究

Keywords 衝撃低減, 衝撃遮断, 衝撃緩衝装置, 免震装置

## 01 本研究の適用分野・用途

- スポーツ, リハビリ機器のための負荷荷重発生装置
- 自動車操舵系などの産業用多軸負荷試験装置

## 02 アピールポイント

- ソフトウェアにより摩擦やばねなど任意の負荷荷重特性を実現可能
- 回転荷重と並進荷重の両方を同時に発生可能

### 研究概要

#### 【原理・コア技術】

制御対象（質量体）に位置制御系を実装し、その目標値を力センサで検知した外力と負荷の特性を与えるモデル（例えばバネ-質量-ダンパ系）で求める。質量はこのモデルで指定された特性に従って位置が決まるため、任意の負荷荷重特性を実現できる。

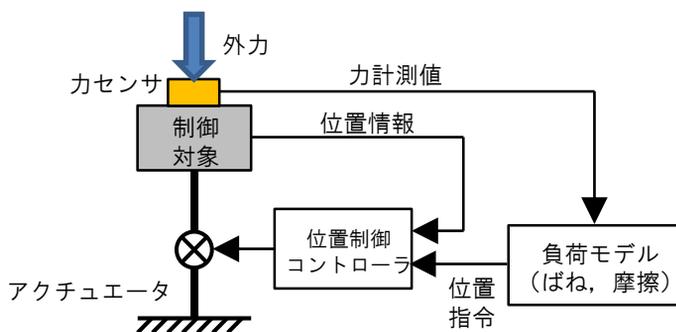


図1 制御系の構成

#### 【本技術の特徴と応用先】

- ・ 負荷特性をソフトウェアで調整できるため、目的に応じた様々な負荷特性を実現。
- ・ パラレルリンクなどの多自由度装置に適用することで、並進と回転の多軸負荷も実現可能。
- ・ 適用例としては個々の患者に適したリハビリ負荷装置。例えば膝関節用CPMへの適用など。



図2 パラレルリンクによる多軸負荷実験の様子



図3 筋力トレーニング機能を持つ膝関節用CPM

