

研究タイトル:

# メカトロニクス機器の振動解析



氏名: 浜松弘 / HAMAMATSU Hiroshi E-mail: hamamatu@kct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本機械学会, 精密工学会

キーワード: 振動, 振動抑制, 制御, メカトロニクス

技術相談  
提供可能技術: 機械振動の測定技術

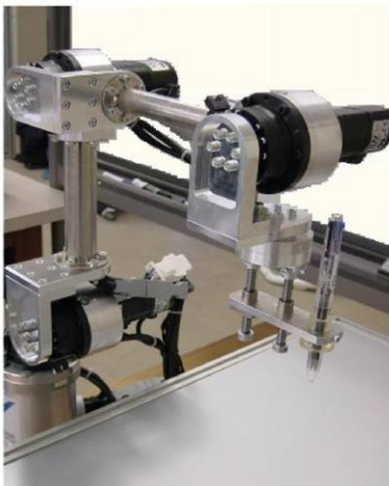
## 研究内容: メカトロニクス機器の振動抑制に関する研究

ロボット・メカトロニクス機器では、駆動時に振動が発生し、位置決め精度の低下や整定時間の増加が、問題となります。問題解決のために振動解析により、現状を把握し、振動抑制を行っています。

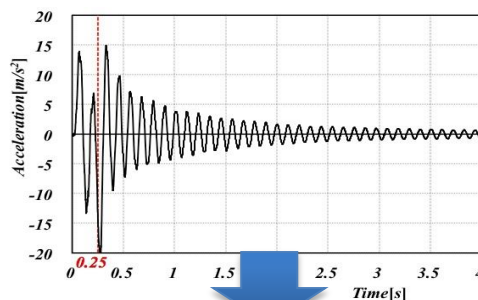
特に、低周波数の固有振動数をもつ柔軟構造物では、多くの固有振動モードを持つことから、振動の位相を知ることが制御の安定不安定に影響します

下図に示す多関節ロボットの事例では、1 次の固有振動モードで残留振動が発生しています。モータの制御系にロボットアームの加速度信号をフィードバックすることで残留振動を抑制しています。2 次の固有振動モードの影響をなくすために、振動モードの節を活用しています。

固有振動モード、振動数、駆動条件を知れば、振動抑制の対策ができます。

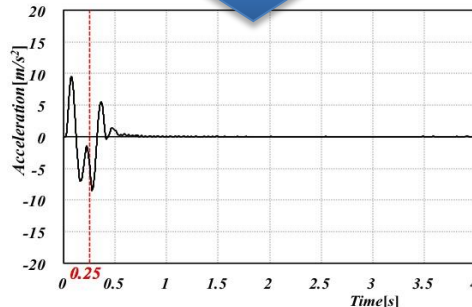


多関節ロボット



### 振動抑制前の残留振動

多関節ロボット旋回駆動時においてアーム先端の加速度を計測している。



### 振動抑制後の残留振動

加速度を旋回モータにフィードバックすることでアーム先端の残留振動が収束している。

文献)Vibration Suppression Control Using Vibration Node of Articulated Robot with Multiple Vibration Modes, Key Engineering Materials Vols. 523-524 in 2012 with the title Emerging Technology in Precision Engineering XIV, pp.711-716.

## 提供可能な設備・機器:

### 名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	
FFT アナライザ・OR24(OROS)	