

## ものデザイン研究室

技能工芸学部 総合機械学科

Matsumoto Hiroyuki  
松本 宏行

教授, 博士(工学)



Key word 3DCAD, AM(Additive Manufacturing), ユニバーサルデザイン, 電子楽器

## 信号処理, AMを利用したものづくり, ロボット技術

### 分野 支援可能な分野

- 振動・音響における信号処理技術  
高次スペクトル, 特異スペクトル
- AM(付加製造技術), 3Dプリンティング
- ユニバーサルデザイン
- ロボット(人工筋アクチュエータなど)

### 業績 研究実績・業績

- 攪拌装置における危険速度予測
- 搬送装置の設計解析
- 「振り込め詐欺」被害防止ソフトウェア

### 学会 所属学会

- 日本機械学会
- 日本設計工学会
- 日本デザイン学会
- 日本ものづくり学会
- 日本ロボット学会
- 日本IFTtoMM会議
- 実践教育訓練学会

### 事例 9軸センサを活用した電子楽器

#### 1 ポイント

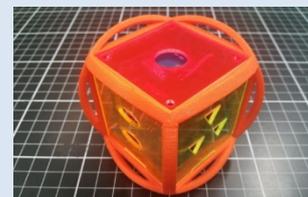
「9軸センサ」を搭載し, 姿勢変化に応じて音色を生成する電子楽器を開発。

#### 2 新規性

9軸センサの活用はまだこれからであり, 電子楽器の事例はほとんどみられない。

#### 3 研究内容

● 加速度, ジャイロ, 地磁気, 合計9つの状態量を計測可能な「9軸センサ」を用いた新しい技術の開発研究を行っている。センサのデータについて視覚化を行っている。状態量推定について信号処理手法を応用している。従来のモーションキャプチャシステムから比較すると大幅なコストダウンが見込まれる。知育玩具としての応用も期待される。(研究室OB 今泉博貴氏と共同開発)



## 保有シーズ紹介(設備, 技術, 特許, 著書など)

### 設備 保有設備・ツール

#### 1 AM装置, 切削装置

- AM(付加製造技術)に関連した3Dプリンタ機器(学科共有設備)
- 樹脂材の加工が可能なNC装置



図 Objet30prime 図 MDX-40A

- レーザ彫刻機(学科共有設備)
- 金属材料を加工可能な小型NC装置



図 Speedy300Flexx 図 KitmillQt100

そのほか、

- 大型サイズ造型可能なAM装置  
(Zortrax M300 Plus)

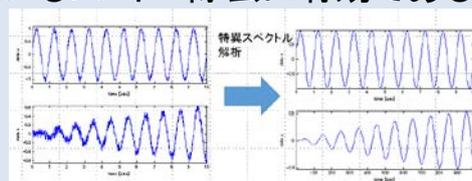
#### 2 解析ツール

- 音響データ処理ソフト
- 運動解析ソフト など

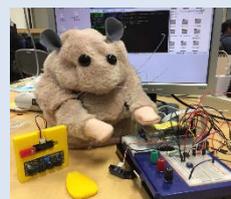
### 技術 技術, 著書, 特許

#### 1 信号技術, ロボット技術

- 信号処理の応用  
観測波形のくせを把握する手法として「高次スペクトル解析」の研究を進めている。観測波形の成分を効率よく抽出する手法として「特異スペクトル解析」の研究を進めている。ノイズ除去に有効である。



- コミュニケーションロボット  
介護施設で生活する高齢者を対象としたハムスターロボットを開発。ハムスターの「毛づくろい」動作やTwitter機能を有する。



#### 2 著書

- 図解版 機械学ポケットブック(分担), オーム社(2004).
- 初めて学ぶエンジン技術と機械工学(分担), コロナ社(2007).

#### 3 特許

電子楽器に関する特許

### 一言Message

ものづくり大学では加工装置, AM機器など多くの設備が揃い, 企業皆様の要望に柔軟に対応が可能です。