

### 2A1-25-029 トランペット自動演奏ロボットの制御：唇および口顎部制御機構の改良

Takashima, Suguru / 西田, 洋明 / Nishida, Hiroaki / 高島, 俊

---

(出版者 / Publisher)  
社団法人日本機械学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)  
ロボティクス・メカトロニクス講演会講演概要集 / ロボティクス・メカトロニクス講演会講演概要集

(号 / Number)  
1

(開始ページ / Start Page)  
64

(終了ページ / End Page)  
64

(発行年 / Year)  
2000-05-11

**2A1-16-022****変形推移グラフを用いたレオロジー物体の成形**

立命館大学	徳本 真一
立命館大学	齋藤 拓哉
立命館大学	平井 慎一

本研究では、変形推移グラフを用いて、レオロジー物体を成形することを目的とする。まず、変形推移グラフの概念を述べる。変形推移グラフとは、レオロジー物体の形状をノード、成形動作をアークと定義し、ノード間の関係をアークによって示したグラフである。次に変形推移グラフの生成法を述べる。そのために、形状の類似度を導入する。実験によって得られた形状を類似度により分類することにより、逐次的にグラフを生成する。最後に、変形推移グラフを用いた成形制御について述べる。

**2A1-16-023****ニューラルネットワークを用いた大型液晶基板搬送ロボットの制御**

岡山大学	則次 俊郎
岡山大学	安原 亮輔
岡山大学	馬島 聡志
コアテック	谷本 圭司

大型液晶基板などの壊れやすい対象物を搬送するロボットには、搬送動作中の振動の抑制や高精度な位置決めが要求される。本研究では、まず位置決め重点を置き、搬送動作中での対象物の負荷変動や動作軌跡の変更などによる制御対象の特性の変化に対しても逐次自動的に適切な制御応答が得られるようなオートチューニング機能への実現を目的とし、そのためにニューラルネットワークを用いた制御方法を示す。

**2A1-16-024****多軸工作機械の軌道制御**

有明高専	原楨 真也
九工大	林 朗弘
九工大	横関 俊介

多軸工作機械の軌道制御は構造上駆動軸の従属関係が発生し、これまでのNC命令のような各駆動軸を独立して制御する方法では正しい軌道は得られない。現在ポスト処理によりこの問題を解決しているが、本質的解決方法ではない。本研究では、機械の駆動軸間の構造的相互関係に基づく相互報償により多軸工作機械の軌道制御を行う方法について提案する。

**2A1-25-025****尺八自動演奏ロボットの開発**

法政大学大学院	木村 仁
法政大学	高島 俊

エアリード楽器の一種である尺八は人間の指と口顎部を微妙に動かすことで様々な奏法を繰り出すことができる。その人間の微妙な動作を機械システムで実現しようというのが本研究の目的である。今回は自動演奏ロボットにおける全体的な構想および実際に開発した運指部・口顎部の機構システムについて報告する。

**2A1-25-026****楽器演奏ロボットに関する研究（ヴァイオリンMUBOTの運指機構の開発）**

電通大	中内 淳
電通大	中西 有美

電通大	梶谷 誠
電通大	明 愛国
電通大	金森 哉吏

当研究室では「楽器にはいっさい手を加えない」という前提のもと数台のMUBOTを製作、改良してきた。本稿では、ヴァイオリンMUBOTがより自由な演奏が行えるよう、独立した4本の指を用いて弦押さえ可能な運指機構を設計、製作し、その性能を実験的に確認した結果について報告する。

**2A1-25-027****トロンボーン自動演奏ロボットの開発（吹鳴可能音域の拡大方法について）**

法政大院	石井 康則
法政大	高島 俊

金管楽器であるトロンボーンを機械システムで自動演奏するためには、人間の腕部、口顎部に相当する装置が必要となる。必要となるそれらの装置は製作されたが、現在吹鳴可能である音域は、限られている。その原因として、特に口顎部装置が吹鳴に影響を及ぼしていると考えられ、吹鳴音域を広げるべく口顎部装置を改良し、検証する。

**2A1-25-028****木管楽器の自動演奏ロボットのための基礎研究（第9報 ピッチのリアルタイム制御**

法政大院	伊澤 高弘
法政大院	野田 健二
法政大	高島 俊

本研究は、木管楽器であるサクソフォンを機械システムで自動演奏する装置の開発を行っている。本報告では、より人間の吹鳴に近づけるため、人間である演奏者が行っているように演奏中のピッチをリアルタイムで判断するシステムについて報告する。

**2A1-25-029****トランペット自動演奏ロボットの制御（唇および口顎部制御機構の改良）**

法政大院	西田 洋明
法政大	高島 俊

既に開発されているトランペット自動演奏ロボットは、人工唇を取り付けた口腔部をスライドさせてマウスピースに押しつける構造である。しかし、口腔部全体をスライドさせるため、動的な運動機能に問題点があった。

本報告では、この点を改良した人工口腔部装置を製作し、吹鳴実験を行い、動的な特性の比較および発音音域の広さについて報告する。

**2A1-25-030****傘回しロボットのモデリングと制御**

山梨大学	清弘 智昭
山梨大学	渡邊 伸悟
ソニー	幸田 道友

輪やリング、升などを回転する傘の上で回す傘回しは日本の伝統芸能の1つである。この傘回しをおこなうロボットの制御はすでにPID制御で実現可能となったがその理論的な解析は行われていなかった。ここでは輪の空間的な位置によるポテンシャルエネルギーと輪の回転による運動エネルギーに着目して数学モデルを作成した。さらに、このモデルに基づき現代制御理論による制御のシミュレーション、及び実機による実験を行った。