

1A1-G5 トロンボーン自動演奏ロボットの開発： ピッチコントロールについて(22. ア ミューズメントロボットII)

Takashima, Suguru / 小松, 潤 / Komatsu, Jun / 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)

12

(終了ページ / End Page)

12

(発行年 / Year)

2001-06-08

22. アミューズメントロボット II

6月9日 10:00-11:30 ゾーンG

- 1A1-G1 傘回しロボットの傘の位置制御 ○保坂 央 (山梨大), 清弘智昭 (山梨大), 渡辺伸悟 ((株) テセック)
Development of the Kasamawashi Robot

○A. Hosaka, N. Kiyohiro (Yamanashi Univ.) and S. Watanabe (Tesecc Inc.)

本研究では、人間の高度な技術を解析し、それを実現する知能ロボットの開発として、太神楽における代表的な古典芸能である「傘回し」を取り上げ、その実現を目指している。傘回しとは、演技者が和傘を回転させながら、傘の上に傘や金属の輪、升などを乗せ、物体の位置をバランス良く保つことによって演出する曲芸である。本講演では、傘を検出し、傘の上から傘を落とさないように制御するロボットについて、そのシステムや制御法、制御結果について示す。

- 1A1-G2 キャッチボールロボットのプロトタイプ製作 ○飯田裕, 伊藤航太 (能開発大)
Prototype of a catch ball robot ○H. Iida and K. Ito (Polytechnic Univ.)
飛来物体の捕捉・放出口ロボットのプロトタイプとして、画像認識を利用したキャッチボール (捕捉専用) ロボットを製作した。その概要を紹介する。

- 1A1-G3 楽器演奏ロボットに関する研究 (合奏システムの開発) ○中西有美, 梶谷誠, 明愛国, 金森哉吏, 美馬一博 (電通大)
Development of Musician Robots (Development of Ensemble System)

○Y. Nakanishi, M. Kajitani, A. Ming, C. Kanamori and K. Mima (UEC)

本研究は「楽器にはいっさい手を加えない」という前提のもとに数台のMUBOTの開発を行ってきた。本報ではスタンダードMIDIファイルからMUBOTの演奏に必要なアクチュエータ制御情報を生成し、これを容易に編集できるソフトウェアを開発したことを報告する。さらにこれを用いてMUBOTとMIDI音源の合奏システムの開発を行なった結果について報告する。

- 1A1-G4 尺八自動演奏ロボットの開発 (選指機構と人工口顎部の実験的検討) ○水野尊文, 高島俊 (法政大)
Development of an Automatic Playing Robot of Bamboo Flute (Experimental Analysis of Fingering system and Artificial Mouth) ○T. Mizuno and S. Takashima (Hosei Univ.)

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演奏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、完成した制御システム装置の報告、および楽器の吹鳴実験の結果、また簡単な曲目による演奏状況の報告をする。

- 1A1-G5 トロンボーン自動演奏ロボットの開発 (ピッチコントロールについて) ○小松潤, 高島俊 (法政大)
Automatic Performance Robot of Trombone (On Pitch Control) ○J. Komatsu and S. Takashima (Hosei Univ.)

楽器の演奏を機械システムで実現しようとする試みは過去に多くあったが、金管楽器の自動演奏システムはほとんどない。本研究では、独特な奏法を持つトロンボーンを自動演奏ロボットを開発しようとするものであり、現在、ヒステリシスの少ないピッチの制御方法について最適な方法の探索を試みている。実験的な結果を報告する。

- 1A1-G6 トランペット自動演奏ロボットの制御 (人工唇の振動状態について) ○小林賢司, 高島俊 (法政大)
Control of an Automatic Performance Robot of Trumpet (An Experimental Analysis of Oscillating Artificial Lips)

○K. Kobayashi and S. Takashima (Hosei Univ.)

本研究では、金管楽器であるトランペットの自動演奏ロボットについて研究、開発しようとするものである。この自動演奏を行う機械システムを製作することで、人間の持っている複雑な動作などの基礎的な技術を得ようとするものである。これまで自動演奏ロボットの設計製作、演奏プログラムの開発、音量の制御などの研究を進めてきたが、音域をさらに広げることおよび安定したピッチ制御について報告する。

- 1A1-G7 パラレルワイヤアーキテクチャによる絶叫体感マシンの軌道生成に関する研究 ○松島俊之, 田所諭 (神戸大), 村尾良男, 甲川秀明 (太陽鉄鋼 (株))
Creation of Path of a 6-Degree-of-Freedom Motion Base Using Parallel Cable Drive Architecture

○T. Matsushima, S. Tadokoro (Kobe Univ.), Y. Murao and H. Kohkawa (Taiyo Ltd.)

本研究ではパラレルワイヤアーキテクチャを用いた絶叫体感マシンの軌道生成プログラムを作成しました。このプログラムは絶叫体感マシンの乗用部内の人々が感じる加速度を入力データとして与えるとその加速度になるべく近い加速度が体感できるような乗用部の動作軌道を出します。この講演ではプログラムのアルゴリズム、動作軌道算出法等について述べたいと思います。

- 1A1-G8 トランポリン運動ロボットの制御 (接地期間中の姿勢制御) ○西川祐司, 樋口哲, 高島俊 (法政大)
Motion Control of a Trampoline Gymnast Robot (Posture control of the landing period)

○Y. Nishikawa, S. Higuchi and S. Takashima (Hosei Univ.)

本研究はトランポリン運動を行っている人間の様々な制御動作を解析し、トランポリンのような弾性体上での安定かつ長時間の連続的な跳躍運動が可能なアミューズメント性を持つロボットの実現を目的としている。ロボットはマット接地中に受けるトランポリン反力により角動量変化を生じ、その変化具合により接地中と空中での姿勢がほぼ決定する。そのため接地中の姿勢制御が重要になる。今回、接地期間中の新たな姿勢制御の方法についてその有効性を検証した。

50. ワイヤ駆動系の機構と制御

6月9日 10:00-11:30 ゾーンH

- 1A1-H1 非線形ばねを用いた剛性可変機構の研究 ○砂崎俊太郎, 林原靖男 (桐蔭横浜大)
Study on a Variable Stiffness Mechanism Using Nonlinear Springs

○S. Sunazaki and Y. Hayashibara (Toin Univ. of Yokohama)

近年、人と同じ空間で協調して力作業するロボットの研究が進められている。このようなロボットでは、作業に応じて変化する関節の柔軟性が求められることが多い。本研究では、作業に応じて関節の剛性を任意に変更できる機構の提案を行う。提案する機構は、2つの非線形ばねを拮抗させ、そのばねの支点の位置を調整することで、任意の線形の剛性特性を作り出すことを可能とする。

- 1A1-H2 非線形弾性要素を持つ腱駆動ハンド機構での把持物体に関する剛性調整と制御 ○登坂博和, 小林博明, 橋本祥一, 笹木健一, 福山修 (明治大)
Control and stiffness adjustment of grasped object with tendon-driven finger hand mechanism using nonlinear elasticity tendons

○H. Noborisaka, H. Kobayashi, S. Hashimoto, K. Sasaki and O. Fukuyama (Meiji Univ.)

非線形弾性要素を持つ腱駆動機構では、腱に非線形弾性を持たせる事ができる。この弾性を用いることで物体把持の際の物体に関する剛性を調節できる。本研究では、この剛性調整と腱駆動機構の設計法について述べる。