

1A1-D11 トランペット自動演奏ロボットの制御：ローラーを用いた唇緊張度制御機構の開発

小林, 賢司 / Takashima, Suguru / Kobayashi, Kenji / 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)

22

(終了ページ / End Page)

22

(発行年 / Year)

2002-06-07

1A1 6月8日(土) 9:30~11:30

1A1-D08 ファジィモデル制御によるアクロバットの倒立

○泉清高(佐賀大), 渡辺桂吾(佐賀大), 木口量夫(佐賀大)

Handstand of Acrobat Using Fuzzy Model-based Control

○K. Izumi(Saga Univ.), K. Watanabe(Saga Univ.), K. Kiguchi(Saga Univ.)

鉄棒ロボットの2リンクモデルであるアクロバットの倒立動作を, 第1段目の制御法としてトルク算出制御, 第2段目の制御法としてファジィモデル制御を用いる2段階制御にて実現する. 従来の制御法においては, 第1段目の制御により倒立状態付近にアクロバットを収束させ, 第2段目の制御を適用する手法がとられていたが, 第2段目の制御法を適用できる領域が狭いという問題があった. そこで, 適用範囲を拡大するために, ファジィモデル制御法を適用することを提案する.

Key Words: Fuzzy Model-based Control, Acrobat, Handstand, Computed Torque Control, Linear Matrix Inequality

1A1-D09 遠隔腕相撲システムの設計と試作

○北山真也(龍谷大学), 山本直樹(龍谷大学), 加納邦彦(龍谷大学), 堤一義(龍谷大学)

Design and Prototype of a Remote Arm-Wrestling System

○Shinya Kitayama(Ryukoku University), Naoki Yamamoto(Ryukoku University),

Kunihiko Kano(Ryukoku University), Kazuyoshi Tsutsumi(Ryukoku University)

我々の研究室では, 物理的に互いに離れた場所にいる人間対人間の対面コミュニケーションの質的向上という観点から, 遠隔スポーツの実現に向けた種々の検討を行っている. 本研究では, その一環として, 遠隔腕相撲システムについて設計・試作を行った. 試作したロボットは肘部2自由度, 手首部1自由度の計3自由度を有し, DCモータおよび力覚センサにより構成される. 講演では, 試作機にマスタースレーブのバイラテラル制御を適用して, 実際に対人評価実験を行った結果を報告し, その問題点について検証する.

Key Words: master-slave, arm-wrestling

1A1-D10 作業物体を滑落・転倒させないマニピュレーション
(鉛直面内での手首返し機構による操り)

○富樫悠次(法政大学), 高野道成(法政大学)

Manipulation without Slipping and Dropping off Object
(Object Handling by Wrist Operation in a Vertical Plane)

○Y. Togashi(Hosei Univ.), M. Takano(Hosei Univ.)

本研究では人間の基本的動作の一つである「物体を運ぶ」という動作を機械に巧みに行わせることを目的としている. 今回は鉛直面内においてマニピュレータのエンドエフェクタ部をプレートにし, その上に作業物体を乗せ, 手首返し機構を用いることにより, それを滑落・転倒させずに目標軌道を追従させながら目標位置まで正確に移動することの出来るマニピュレータについて研究を行った. 今回, コンピューターを用いたシミュレーションにおける軌道追従および滑落・転倒させないための制御方法および実験の結果を報告する.

Key Words: Manipulation, Simulation, Amusement robot, Handling, Skill

1A1-D11 トランペット自動演奏ロボットの制御
(ローラーを用いた唇緊張度制御機構の開発)

○小林賢司(法政大), 高島俊(法政大)

Control of an Automatic Performance Robot of Trumpet
(Development of Lip-Tension Control by Using Pressing-Roller)

○K. Kobayashi(Hosei Univ.), T. Takashima(Hosei Univ.)

本研究は, トランペットを人間と同様に演奏することのできる自動演奏ロボットを開発しようとするものである. これまでに開発した演奏ロボットでは, ピッチの安定した制御が困難, 音域が広く出来ない, などの問題があった. 今回の報告では, ピッチを安定に制御するための機構として, 開閉ボールねじに取り付けた一對のローラーで, 人工唇を押さえながらローラーの間隔を変えることにより, 唇の緊張度を変化させる機構を採用した. この機構の有効性を実験により検証した.

Key Words: Automatic performance robot, Trumpet, Amusement robot, Artificial lips, Pitch Control

1A1-D12 受付案内ロボット ASKA : 情報科学研究の実環境プラットフォーム

怡土 順一(奈良先端大), ○松本 吉央(奈良先端大), 西村 竜一(奈良先端大), 李 晃伸(奈良先端大)

Receptionist Robot ASKA : Real World Research Platform for Information Science Studies

Juniti Ido(NAIST), ○Yoshio Matsumoto(NAIST), Ryuichi Nishimura(NAIST), Akinobu Lee(NAIST)

近年, 人間と対話するエージェントシステムの研究が盛んである. そのようなシステムの構築には, 様々な情報科学・情報工学の技術が必要となるため, 研究プラットフォームとして適している. 奈良先端科学技術大学院大学・情報科学研究科では, 「受付案内ロボット」を開発するという共通の目標となるタスクを設定し, 研究室の枠を越えて様々な研究成果を統合しながらロボットシステムを構築する試みをはじめている. 本稿では, 受付ロボットシステム「ASKA」の開発目的, 現状でのシステム構成および音声対話機能について述べる.

Key Words: Receptionist, Interaction, Research Platform, Information Science

19. 強化学習とロボティクス・メカトロニクス

6月8日(土) 9:30~11:30 E列

1A1-E01 強化学習による跳躍ロボットの制御
(シミュレーションによる検討)

○草野芳徳(龍谷大), 堤一義(龍谷大)

Simulation Study for Reinforcement Learning Based Control of a Hopping Robot

○Y. Kusano(Ryukoku Univ.), K. Tsutsumi(Ryukoku Univ.)

本研究の目的は, 走行ロボット構築の一手段として, バネとDCモータによって跳躍高さを制御する跳躍ロボットを想定し, 制御量が未知の環境下において任意の跳躍を実現させることにある. 本研究では, モデルとなる跳躍ロボットの内部に強化学習および階層型ニューラルネットワークを導入し, 任意の高さまで跳躍するために必要なDCモータの回転速度を自律獲得する適応制御シミュレーションを行った.

Key Words: Hopping Robot, Reinforcement Learning, Learning Control