

法政大学学術機関リポジトリ

HOSEI UNIVERSITY REPOSITORY

PDF issue: 2024-05-28

1A1-D07 鉄棒運動のシミュレーション：開脚機構を持つモデル

TAKASHIMA, Suguru / 浜野, 博之 / HAMANO, Hiroyuki / 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)

21

(終了ページ / End Page)

21

(発行年 / Year)

2002-06-07

1A1 6月8日(土) 9:30~11:30

1A1-D02 可変焦点ミラーを用いた三次元画像入力システムの試作

石井明(立命館大), 杉山進(立命館大), 左貝潤一(立命館大), 平井慎一(立命館大), 越智利彦(立命館大), 藤谷洋平(立命館大), 松井洋文(立命館大), ○水嶋伸介(立命館大), 山本和規(立命館大)

A 3-D Image Acquisition System Using a Varifocal Mirror

A. Ishii(Ritsumeikan Univ.), S. Sugiyama(Ritsumeikan Univ.), J. Sakai(Ritsumeikan Univ.), S. Hirai(Ritsumeikan Univ.), T. Ochi(Ritsumeikan Univ.), Y. Fujitani(Ritsumeikan Univ.), H. Matsui(Ritsumeikan Univ.), ○S. Mizushima(Ritsumeikan Univ.), K. Yamamoto(Ritsumeikan Univ.)

空気圧駆動可変焦点ミラーとテレセントリックレンズにより構成された定倍率可変焦点光学系と CCD カメラを組み合わせて、任意深さで倍率が一定(2倍)の合焦画像を得ることができる三次元画像入力システムを試作した。可変焦点ミラーは表面に Al と MgF₂ を蒸着した円形薄板ガラス(有効口径 6 mm)で、0 kPa~70 kPa の圧力変化により凹面鏡の曲率を制御し、圧力変化に比例した最大 1.1 mm の定倍率焦点移動を実現できた。また径 2 mm のねじについて、異なる焦点位置の複数の画像を取得し、画像間の合焦度比較からねじ山の奥行き画像を生成することができた。

Key Words: Varifocal mirror, Telecentric lens, Focusing, Magnification, 3-D image

1A1-D03 熟練工から新人への技能伝達における画像処理の利用**(エンジン組立作業の自動教育システムの開発)**

○彦田真里(中央大学), 梅田和昇(中央大学), 松田忠孝(三菱自動車)

Application of image processing for skill transfer from a skilled worker to a beginner**(Development of an automatic education system for engine assembly)**

○Mari HIKOTA(Chuo Univ.), Kazunori UMEDA(Chuo Univ.), Tadataka MATSUDA(Mitsubishi Motors Corp.)

本論文は、CCD カメラを使って画像を取り込み作業手順の正誤による自動合否判定を画像処理で支援しながら行い、生産現場における新人教育を試みるシステムを目指した研究を行っている。作業動作の認識には、定めた領域と手の相対関係を用いて処理時間にコストをかけないアルゴリズムを用いる。

Key Words: image processing, teaching, skill transfer

1A1-D04 明るさ変動環境下における人物追跡のための三次元画像データ処理法の開発

○佐々木浩一(香川大学), 山口順一(香川大学)

3-D Image Processing Method for Human Behavior Tracking under The Light Changing Environment

○K. Sasaki(Kagawa Univ.), J. Yamaguchi(Kagawa Univ.)

日差し変化や照明変化のある一般的な場所で、画像処理により人の行動追跡を行おうとする場合、画像変化領域について背景領域と人物領域との区別が難しいために、行動を追跡できないことが多い。本研究では、ステレオ画像変化領域についての距離データを部屋座標系の 3 次元データに変換し、法線ベクトルを求めることによってデータ点個々について 3 次元傾きを検出する。更に、傾きデータを拡張ガウス球に投影して得られる分布を用いて、背景の明るさ変化で生じた領域と人物領域とを区別する。

Key Words: ステレオ画像, 3次元データ, 法線ベクトル, ガウス球分布, 行動追跡

1A1-D05 車両上部搭載型複合センサを用いたトンネル内壁の自動劣化監視システム

○青島伸一(茨城大), 近森丈士(茨城大), 白石昌武(茨城大)

Automatic deterioration monitoring system for tunnel wall using fusion sensors on a train

○S. AOSHIMA(Ibaraki Univ.), T. CHIKAMORI(Ibaraki Univ.), M. SHIRAIISHI(Ibaraki Univ.)

近年、鉄道トンネルや自動車道トンネルにおけるコンクリート壁の落下事故があいついで起こっており、トンネル内コンクリート壁の自動点検システムの早期実現が望まれている。そこで本研究では、人手に頼った現在のコンクリート内壁劣化監視システムを自動化した、新しい効率的かつ安全なコンクリート内壁劣化監視システムの開発を目的とする。今回は、保守車両あるいは列車上部に搭載したレーザ形状センサ、画像センサを用いたトンネル内コンクリート壁の自動劣化監視システムの提案と基礎実験に関して報告する。

Key Words: トンネル, 劣化診断, ラインセンサカメラ, レーザ距離センサ, コンクリート壁

1A1-D06 高速ねじ検査装置の開発

○田中幹人(香川大), 石井明(香川大), 山口順一(香川大), 濱田敏弘(香川県産業技術センター), 内田啓治(エスシーエー)

Development of High Speed Screw Inspection System

○M. Tanaka(Kagawa Univ.), A. Ishii(Kagawa Univ.), J. Yamaguchi(Kagawa Univ.),

T. Hamada(Kagawa Pref.I.T.C.), K. Uchida(SCA)

市販のねじ検査装置では、光電センサー方式により、最大毎分 2000 本もの高速な検査速度を達成している。本研究では、この光電センサー方式を画像処理方式に変更して、ねじ品種の変更に対する段取りが容易で且つねじに対する様々な検査項目を十分な精度で検査することが可能なねじ検査装置の開発を試みた。結果として、光電センサー方式に匹敵する高速且つ低コストな検査が可能であること及び、従来の検査装置では検出が困難であった部分的なねじ山不良(ながれ)の検出が可能であることを示した。

Key Words: Nondestructive inspection, Image processing, Screw, Incomplete thread

16. アミューズメントロボット

6月8日(土) 9:30~11:30 D列

1A1-D07 鉄棒運動のシミュレーション**(開脚機構を持つモデル)**

○浜野博之(法政大), 高島俊(法政大)

Simulation of a High Bar Gymnastics (a Model with Straddling Mechanism)

○H. Hamano(Hosei Univ.), S. Takashima(Hosei Univ.)

本研究は、鉄棒運動を行う人間の新しいモデルを構築し、コンピュータシミュレーションにより解析をすることを目的とする。モデルは、開脚動作が可能な剛体 5 リンクであり、肩関節、腰椎として一関節、左右一対の股関節を持つ。このモデルにより、脊椎の屈曲を必要とする後方浮腰支持回転、脊椎の屈曲に加えて開脚も必要とする前方開脚足裏支持回転のシミュレーションが可能となる。開脚動作を持つため、3次元での解析が必要であり運動方程式は 10 次となる。

Key Words: Gymnastic robot, Straddle, High Bar, Modeling, Amusement Robot