

社団法人 日本設計工学会北陸支部
平成23年度 総会・特別講演会・研究発表講演会

<詳細は北陸支部ホームページ <http://www.jsde.or.jp/hokuriku/>にアップデートしていきます>

日時 平成23年6月25日(土) 9:20 ~ 17:20
会場 福井大学 文京キャンパス 総合研究棟 I
(〒910-8507 福井県福井市文京 3-9-1)
URL http://www.u-fukui.ac.jp/cont_about/outline/access.html

平成23年度 北陸支部総会 13:00 ~ 13:30

第36回特別講演会 13:30 ~ 14:30

演題 実践的技術者育成のためのものづくり教育
講師 吉長 重樹氏 (福井大学産学官連携本部 准教授)

研究発表講演会 (*印は講演者)

参加費 講演論文集1冊込みで正会員2,000円, 非会員3,000円。
学生は講演論文集を希望しない場合は無料, 希望する場合は
1,000円。(総会・特別講演会のみ参加は無料)

【 第 1 室 】

【セッション1-1】9:20~10:20 [座長 坂本 二郎 (金沢大)]

(101) はりの曲げ振動における境界条件の実験的同定 / *永田 公三
(福井大院), 村田 龍哉, 鞍谷 文保 (福井大)

概要: 構造物の境界条件を的確にモデル化するために, 仮想ばねを導入し, そのばね定数を実験で得られた固有振動数から推定する方法について検討した. 計算負荷を低減するために応答曲面法を用いた.

(102) 単純梁の軸圧縮座屈を用いた把持機構の大たわみ解析 / 安藤
大樹 (福井大), *小林 忠史 (福井大院), 村松 直樹 (名産研),
藤永 輝明 (アイエイアイ), 山田 泰弘 (福井大)

概要: 本報告では, 単純梁の軸圧縮による座屈変形をロボットグリップのフィンガー開閉操作に利用した把持機構を紹介し, 本機構の大たわみ理論に基づく静解析の結果を示す.

(103) 短冊状弾性薄片から成形される単純把持機構の大たわみ解析 /
安藤 大樹 (福井大), *辻 恭史 (福井大院), 村松 直樹 (名産
研), 山田 泰弘 (福井大)

概要: 本報告では, 短冊状弾性薄片を折り曲げて成形された単純な構造の把持機構を紹介し, ラーメン構造としてモデル化された本機構の大たわみ理論に基づく静解析の結果を示す.

【セッション1-2】10:30~11:50 [座長 堀川 教世 (富山県大)]

(104) アイガモ農法用ロボットの開発—姿勢情報による移動制御の補
正— / *河内 洋介 (福井大院), 清水 幹也, Yang Shujun (福井
大), 安藤 大樹 (福井大), 山田 泰弘

概要: アイガモ農法用ロボットについて, 加速度センサと3軸磁気ジャイロセンサで取得する姿勢情報を用いた移動制御の補正方法と性能評価実験の結果を報告する.

(105) アイガモ農法用ロボットの開発—LRFによる水田環境の障害物認
識— / *山本 達郎 (福井大院), 清水 幹也, 安藤 大樹 (福井大),
山田 泰弘

概要: アイガモ農法用ロボットについて, レーザー・レンジ・ファインダー (LRF) による水田環境の稲や地盤等の障害物認識と性能

評価実験の結果およびLRFによる障害物回避の可能性を報告する.

(106) 焦電スキャニングセンサによるハイブリッドな画像処理方法の
検討 / *佐竹 洋樹 (富山大院), 笹木 亮 (富山大), 池本 有助,
小原 治樹

概要: 画像による人体検知では背景から人物を抽出する処理が必要となるが, 画像差分等の方法では静止した人物への適用が困難である. 本研究では焦電センサをスキャニングさせ, 画像とマッチさせる手法で, 高精度な人体検知を可能とした.

(107) 柔軟クローラによる階段登坂メカニズムの基礎的解析 / *山口
康多 (富山大院), 笹木 亮 (富山大), 池本 有助, 小原 治樹

概要: クローラ機構に柔軟な変形物を付加し, クローラを走行面形状に合わせ受動変形させることで, 階段等を登坂できる移動機構を開発した. 階段等の登坂時において駆動力を得る最適なクローラ形状の変形形状の検討を行った.

【セッション1-3】14:50~16:10 [座長 山田 泰弘 (福井大)]

(108) 粘弾性支持されたヘリングボーン動圧気体軸受のコニカルホワ
ール特性 / *宮永 宜典 (早稲田大), 富岡 淳

概要: 本研究では, 粘弾性支持されたヘリングボーン動圧気体軸受のコニカルホワール特性について理論的に検討した. その結果, コニカルホワール発生限界速度が飛躍的に向上する軸受支持条件が存在することを明らかにした.

(109) ホワイトメタルの摺動摩耗特性に及ぼす潤滑条件の影響 / *小
島 朋也 (富山大院), 石原 外美 (富山大), 田村清 (バルチラジャ
パン), 五嶋 孝仁 (富山大)

概要: 本研究は, ホワイトメタルの摺動摩耗特性を, 大気中と, 2種類の粘性の異なる潤滑油中の, 合計3種類の環境で調査した. 摩耗特性に及ぼす環境の影響を明らかにするとともに, そのメカニズムについて検討した.

(110) 摩耗センサの開発 / *石川 大輔 (福井大院), 恵美洋介 (メタ
ルアート), 宮島 敏郎 (福井大), 本田 知己, 岩井 善郎

概要: 機械の主な故障原因の一つである軸受等しゅう動部の摩耗量を検知する摩耗センサを摩耗検知方法として電気抵抗法を用いて開発し, 摩耗の進行に伴う電気抵抗の変化から摩耗検知可能であるか調査した.

(111) ワイヤソー用ピアノ線の摩耗評価試験機の開発とワイヤ摩耗の
評価 / *神田 泰輔 (金沢工大院), 諏訪部 仁 (金沢工大), 石川
憲一

概要: マルチワイヤソーに用いるピアノ線の摩耗特性を評価するため, 摩耗評価試験機の開発を行った. 本報では開発した試験機の機構及び原理について述べるとともにワイヤの摩耗を評価した結果を述べる.

【セッション1-4】16:20~17:20 [座長 笹木 亮 (富山大)]

(112) ベルト研磨の加工メカニズムに関する基礎研究 / *奥谷 進之輔
(金沢工大院), 諏訪部 仁 (金沢工大), 石川 憲一

概要: 本研究では, ベルト研磨加工の基礎的な加工特性を解明するため, アップカットとダウンカットで加工を行った. そして, 研削方向の違いにおける表面性状と砥粒摩耗が工具寿命に及ぼす影響

について述べる。

- (113) 電着ダイヤモンドワイヤ工具作製のツインドラム式メッキ装置の開発とその性能評価／*秋 充(金沢工大院), 諏訪部 仁(金沢工大), 石川 憲一

概要:本研究ではピアノ線とダイヤモンド砥粒の相対速度を抑えつつ電着が可能な,電着ダイヤモンドワイヤ工具作製用メッキ装置の設計開発を行った。そしてワイヤ工具を試作し,砥粒の電着状態に関して評価した結果を述べる。

- (114) ナイフ状刃物の刃先形状がテープ切断に与える影響に関する研究／*倉林 紀隆(金沢工大院), 諏訪部 仁(金沢工大), 石川 憲一

概要:本研究では刃先形状が異なるナイフ状刃物を用いて,1mm幅程度のテープ切断を行った。そこで,刃物の刃先形状の違いがテープ切断に与える影響を評価し,切断性能との関係について検討した結果を述べる。

【第2室】

【セッション2-1】9:20~10:20 [座長 本田 知己(福井大)]

- (201) 鉄道の集電装置(パンタグラフ)に発生する空力特性の解析と改善／*張 超(金沢工大院), 瀬戸 雅宏(金沢工大), 山部 昌

概要:本研究では,鉄道の集電装置周りに発生する空力騒音に着目し,騒音の低減を目標とした。既存の集電装置の形状を一部変更した改善モデルを考案し,流体解析及び車両実験にて検証を行い,空力特性を改善する。

- (202) ソーラーカーにおける速度指示による走行支援システムの構築／*近藤 真人(金沢工大院), 瀬戸 雅宏(金沢工大), 山部 昌

概要:本研究では金沢工業大学夢考房ソーラーカープロジェクトで開発した競技用ソーラーカーを対象に,消費エネルギーの削減を目的として,走行シミュレーションの精度向上とドライバーの運転習熟度による消費エネルギーへの影響の少ない走行パターンの構築を行った。

- (203) ソーラーカーのサスペンションジオメトリ変化におけるフレーム剛性への影響／*清原 啓文(金沢工大院), 瀬戸 雅宏(金沢工大), 山部 昌

概要:金沢工業大学夢考房ソーラーカープロジェクトで運用しているソーラーカーを対象に,サスペンションとフレームの関連性について考察する。構造解析手法を用い,サスペンションジオメトリの設計がフレーム構造・剛性に及ぼす影響,それに伴う運動特性への影響を検討した。

【セッション2-2】10:30~11:50 [座長 酒井 忍(金沢大)]

- (204) ハイテン材のプレス成形時に生ずる成形ひずみ・残留応力を考慮した衝突性能評価／*井上 裕貴(金沢工大院), 瀬戸 雅宏(金沢工大), 山部 昌

概要:ハイテン材の衝突特性予測は,プレス成形時に生ずる成形ひずみ,残留応力を考慮する必要がある。本研究では,解析結果より高精度の設計指針を得ることを目的とする。

- (205) 金型内可視化手法による射出成形中のガラス繊維挙動観察に関する研究／*田中 翔太(金沢工大院), 瀬戸 雅宏(金沢工大), 山部 昌

概要:高品質な繊維強化樹脂製品の成形のためには,繊維配向予測技術の確立が必要である。本研究は予測技術の確立のため,射出成形中のガラス繊維配向挙動を金型内可視化手法を用いて観察し,繊維の配向メカニズムを研究した。

- (206) DLC膜のなじみ挙動に及ぼす負荷速度の影響／*吉田 慶太郎(福井大院), 本田 知己(福井大), 宮島 敏郎, 岩井 善郎, 不破 良雄(トヨタ自動車)

概要:DLC膜とFC230との組み合わせにおいて,潤滑下で負荷速度

を変化させた摩耗試験を行い,摩擦係数や表面形状及び摩耗粉の変化などを詳細に調べた結果,摩擦係数は負荷速度の影響を受けるとともに,突出山部高さRpkが大きくなるほど増加することがわかった。

- (207) ウェーブレット変換を用いた振動信号からのゆらぎ除去／*小林 直紀(福井大院), 鞍谷 文保(福井大)

概要:機械振動の簡易測定法として,レーザ変位計を用いた手持ち測定法を取り上げ,測定された振動信号に含まれる低周波ゆらぎをウェーブレット多重解像度解析を用いて除去する方法について検討した。

【セッション2-3】14:50~16:10 [座長 鞍谷 文保(福井大)]

- (208) 高齢者用サポーターにおける衝撃吸収構造の開発／*大塚 修司(金沢工大院), 瀬戸 雅宏(金沢工大), 山部 昌

概要:骨密度が低下した高齢者が転倒時に骨折し,寝たきりになることを防止するために,装着感が良いよく構造が薄いことと衝撃吸収性が高いことを両立した凹凸形状を持つ2枚以上の板がかみあう構造体を開発し,性能を検証した。

- (209) 抱き締め型簡易立位移乗器具の開発／*木下 功士(富山大), 佐々木基文

概要:本格的な高齢社会を迎える現在,介護者の作業負担を減らすため簡単な操作で扱える移乗補助具を製作した。単純な構造で被介護者の身体を抱き締めて支え,立位移乗を補助する介護者腰部の負担を大幅に軽減できる。

- (210) 軟式野球用ピッチングマシンの開発研究／酒井 忍(金沢大), *村口 さよ, 中山 均(スナガ開発), 田辺 壽一

概要:新規規格の軟式野球ボールの材料特性を明らかにし,既存の硬式用3ローラ式ピッチングマシンを応用した軟式用ピッチングマシンの開発を行った。本研究では特に,マシンで使用するゴムローラの軟式野球ボールに適した形状および材質について検討した。

- (211) 型を用いた結索機におけるひもの通りやすさ／*吉岡 真吾(金沢大院), 喜成年泰(金沢大), 菊地 遵一

概要:複雑な結び目を形成するために,割型の内面の経路に,圧縮空気によりひもを通過させる「型」を開発した。この型の設計上重要なパラメータであり,使用空気量とも密接な関連のある,ひもの通りやすさについて検討する。

【セッション2-4】16:20~17:20 [座長 瀬戸 雅宏(金沢工大)]

- (212) 問題発見・解決型ゼミナールにおける分野融合型課題への取り組みについて／坂本 二郎(金沢大)

概要:問題発見・解決型のゼミナールでは,分野融合型の課題に取り組む必要がしばしば生じる。ここでは,機械工学と医学や生物学の分野にまたがった課題に取り組んだ事例を紹介し,それによる工学教育の成果について考察する。

- (213) 福井大学工学部における学士力涵養のための初年次教育／*本田 知己(福井大), 大久 保真, 古閑 義之, 浅田 拓志, 小野田 信春

概要:大学教育推進プログラムの採択を受けて実施している,学士力を涵養する初年次教育に関する取り組みとその成果について報告する。特に,数学等の基礎学力の修得支援や,数理教育を核とした高大連携の取り組みなどについて紹介する。

- (214) 学生スタッフによる問題発見・解決型実験科目の授業支援ホームページの構築／北庄司 信之(金沢工大), 千徳 英一, 三木 修武, *殿村 澄夏

概要:金沢工業大学では問題発見・解決型の実験科目である創造実験科目群を開講している。本報では学生スタッフが構築に携わった創造実験科目群の授業支援ホームページの概要について報告する。