

会告

社団法人 日本設計工学会 北陸支部

平成16年度 研究発表講演会・特別講演会・支部総会

日時 平成16年6月26日(土) 9:30～16:51

会場 金沢工業大学野々市キャンパス
(〒921-8501 金沢南局区内野々市町扇ヶ丘7-1
TEL 076-248-1100)

参加料 講演論文集1冊込みで正会員2,000円、非会員3,000円。
ただし、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。

講演会 9:10～16:51 (※印 講演者)

【セッション1】9:10～10:18 [座長 畝田道雄(金沢工大)]

(1) 多段階空間処理による構造最適設計/金沢大 尾田十八、金沢大(院) ※徳升美紀子, (株)日立インダストリーズ 広島実, 吉崎尚史

一般に、最適化問題では設計変数が多くなるにつれて解の探索が困難になるため、設計変数を増やさずに最適化を行うことが求められる。本研究では、設計変数の増大を伴わない多段階空間処理による方法を提案する。

(2) 分岐型一般化ランダム・トンネリング・アルゴリズム/金沢大 ※北山哲士, 山崎光悦

筆者らの提案した一般化ランダム・トンネリング・アルゴリズムをベースに一度の計算で複数の許容解を求める方法を提案する。数値計算例を通じて、その有効性を検討する。

(3) 分岐型一般化ランダム・トンネリング・アルゴリズム(交通路設計問題への適用)/金沢大 ※北山哲士, 山崎光悦

2分岐型一般化ランダム・トンネリング・アルゴリズムを交通路設計問題へ適用し、一度の計算で複数の交通路設計案を求める。

(4) 力学的条件を考慮した構造設計の検討/金沢大 尾田十八、金沢大(院) ※金井亮, (株)日立インダストリーズ 広島実, 吉崎尚史

構造設計の最適化問題においては計算コストが膨大となり、これを減少させることが非常に有意である。実設計では応答曲面法が用いられており、本研究では、これを用い、力学的条件を考慮した設計法を検討する。

【セッション2】10:25～11:16 [座長 山崎光悦(金沢大)]

(5) ダイヤモンドワイヤ工具の高速作製装置の開発/金沢工大 石川憲一, 諏訪部仁, 金沢工大(院) ※中村義浩

硬脆材料の切断加工用工具であるダイヤモンドワイヤ工具を高速作製するため、メッキ液を流しながら砥粒を電着する装置を試作した。本報では、その試作した高速作製装置の概要並びに、ワイヤ工具の作製条件について述べる。

(6) 枚葉ラップ盤の開発とその加工特性/金沢工大 石川憲一, 諏訪部仁, 金沢工大(院) ※岩崎宗一

シリコンウエハの大口径径に伴いラップ盤も大型化し、設置スペースや精度の悪化などの問題を生じている。そこで、8インチウエハを1枚ずつ加工する枚葉方式のラップ盤の設計を行い、省スペース化を計った。本報では装置の機構と加工特性を報告する。

(7) ダイヤモンドパレットによる研磨加工のシミュレーションとパレット配置の最適化/金沢工大 ※畝田道雄, 石川憲一, 諏訪部仁

ダイヤモンドパレットによる研磨加工において、研磨能率や精度に大きな影響を及ぼす相対摩擦距離を導出し得るシミュレーションを開発するとともに、パレット配置の最適化をGAを用いて検討した結果を述べる。

【セッション3】11:25～12:16 [座長 鈴木立之(富山県立大)]

(8) 自然界の分岐網に学ぶ冷却管網の形態設計/金沢大・工

※山崎光悦, 金沢大(院) 丁曉紅

木の根や肺の血管網のような自然界の分岐網を真似た分岐網生成シミュレーションによって、冷却チャンネルや冷却管路網の形態設計をし、その熱冷却定常解析を実施して形態の最適性について論じた結果を示す。

(9) 原子シミュレーションによる金属ナノ多結晶体の材料設計に

関する研究 ～強度に関する最適粒径とは～/金沢大・工

※下川智嗣, 喜成年泰, 新宅敦徳, 大阪大・工 中谷彰宏, 北川浩

金属ナノ多結晶体の強度に関する最適粒径を原子シミュレーションを用いて検討する。結晶粒内の変形と結晶粒間の変形の相互関係が最適粒径を決定することを示し、最適粒径の温度依存性について報告する。

(10) TiN複合表面改質した工具鋼のステンレス鋼を相手材とする油潤滑下しゅう動性能評価/富山県立大・工 ※春山義夫, YKK 河村新吾, 富山県立大・工 堀川教世, 富山県立大(院) 大川淳

TiN複合表面改質した合金工具鋼をステンレス鋼加工用金型・工具に適用することを目指し、しゅう動性能評価した。高速度工具鋼にTiN被覆したものより損傷発生荷重が高く、加工性、価格面から工業的に有用である。

【セッション4】15:00～15:51 [座長 諏訪部仁(金沢工大)]

(11) ステッピングモータ駆動システムの低振動を目的とした速度曲線の研究/福井高専 ※天谷徹, 吉崎保夫

ステッピングモータで駆動するシステムの振動に関する挙動について、モータの速度曲線より実験的に検討した。システムのモデルとして直動1軸テーブルを用い、速度曲線には直線状および曲線状のものを用いた。

(12) 波動型軟体マイクロリアクター/富山大・工 小泉邦雄, 富山大(院) ※小林正利, 富山大・工 佐々木基文, 笹木亮, 木下功士

長細水槽に搬送路となる膜を張って水を注入する。一端をピエゾアクチュエータで振動させて進行波を発生し、他端で反射波を抑制する。膜面に多数のニードルを貼り付けて一様連鎖系とすることで搬送能力を高める。

(13) 衝撃波管内に設置された円柱を衝撃波が通過する際に円柱に作用する力/富山県立大(院) ※池田邦博, 富山県立大・工 鈴木立之, 坂村芳考, 舟渡裕一, 富山県立大(院) 小谷明, 中山勝之

軸が入射衝撃波の伝播方向と垂直に設置された円柱を衝撃波が通過する際に円柱に作用する力を調べるため、実験と数値計算により円柱面上の圧力計測および衝撃波波面の可視化を行った。

【セッション5】16:00～16:51 [座長 坂本二郎(金沢大)]

(14) 螺旋を用いた移動体の設計/工学院大・工 加藤隆, 工学院大(院) 長島孝信, ※町田祐太

不整地走行用の移動機構にはクローラや脚が考えられるが、我々は「螺旋」を移動機構として用いたモデルを設計した。螺旋を用いることで、クローラには不可能な全方向移動が可能となる。

(15) セルウイング型風車の発電特性/愛知工科大・短期大学部 ※橋本孝明, 愛知工科大・工 井上久弘, 坂田栄太郎, 浅野由久

セルウイング型風車はプロペラ型風車と異なり、回転数はあまりに低いが、トルクが大きい特徴がある。さらに、電流・電圧特性として、線形関係があることがわかり、最大出力を獲得するのに制御しやすい風車である。

(16) 工学設計I・IIにおける「もの作り」の活用紹介/金沢工大 ※松本重男, 竹内諭, 太田誠鉄, 高野浩昌, 松石正克, 服部陽一

工学設計I・IIでは、学生はグループで、身近な工学の問題に対し問題解決活動を行う。その際、問題点の分析から解決策の具体化までの様々な過程で「もの作り」を行うことがある。その内容を事例を交えて紹介する。

第28回特別講演会 13:40～14:40 [司会 岩井善郎(福井大)]

演題 パーティクルカウンタの開発と潤滑診断

講師 (株)エイチアンドエフ技術部研究開発 主事 吉長重樹氏

支部平成16年度総会 13:10～13:40