

部門長就任に当たって

部門長 松本 将 (三菱重工(株)長崎研究所)

部門を情報発信基地に、技術の新風を巻き起こそう



技術の総合化を意識し、要素からのブレークスルーを目指そう

機械・機能要素技術の目標は要素側から決めるものではなく、将来社会を支える製品のニーズで決まるものです。社会が必要とすれば実現しなければなりません。要素が変われば、機械システムなどの製品も自ずと変わります。要素のブレークスルーが新しいシステムを生み出し支えます。ここを部門の主要な目標と再認識して頂きたいと思います。

システムは多くの要素で構成され各要素のバランスが必須です。部門の要素技術間の連携は十分でしょうか。細分化し高度化した要素技術群を総合化できるのは私たちです。総合化を通して次の社会に資する、今はその活動が重要です。部門に集い、未来のための要素技術、システム技術を議論して行きましょう。特に企業の皆さんが声をあげ、次世代のニーズを示して下さい。

部門を最新情報発信基地に、部門講演会を活性化しよう

過去2回(熱海、長崎)の部門講演会参加者はそれぞれ約100名程度でした。部門登録者の僅か3%です。この数は部門唯一の講演会の規模からは程遠いものです。

わが国に当部門の技術領域をまとめた講演会は存在しないことを認識すれば、新しい先導的な技術開発や研究に関する情報交換の場を設定する意義は大きいです。部門講演会のステータ

スが確立していないなどいろいろな理由がありますが、皆様のものとして部門講演会を育てるのは皆様自身にお願いするしかありません。次回(2003年4月、於・東京ベイシシエラトンホテル)の参加募集が始まっています。満足頂けそうな企画も進めています。多数集い、新情報交換を行おうではありませんか。

地区の部門メンバーを知り、部門地域活動を興そう

当部門登録者数は3,325名(第1~3位登録、全20部門中14番目、2002年4月現在)で学会全登録数の4%です。地区別内訳は関東(1,420名、支部会員数の8%)、東海(578名、10%)、関西(569名、9%)、九州(232名、8%)、北陸信越(197名、10%)、中国四国(182名、6%)、東北(92名、6%)、北海道(31名、3%)です。

皆様の近くに意外と多数の部門登録者が存在することに驚かれます。各地区には特有の産業構造があり、地域貢献を目指している大学や研究機関、企業群があります。地区毎に連携できる部門メンバーは数多く存在する筈です。部門を活用し相互の連携を高めるようにして行く必要があると思います。地区活動を通して各地域産業への寄与度が増せば、部門の存在価値は大いに高まります。現在は地区単位で行う部門活動は低調ですが、部門の地区支部のような運営方法を議論し今後の部門活動の柱にして行きたいと思っています。

最後になりましたが、機素潤滑設計部門に登録していることが技術開発や研究活動の支えと励みになるように、部門発展につながる皆様の参加をよろしくご願ひ申し上げます。

部門推薦フェロー会員(79期)



加藤 康司
東北大学大学院工学研究科



小山 富夫
大阪工業大学



西岡 雅夫
西岡機構研究所



森田 信義
静岡大学工学部



吉田 彰
岡山大学工学部



渡辺 克巳
山形大学工学部

基礎研究をいかに実用製品に結び付けたか(Part 12)

題目 「高精細プリンタ用マルチ対応光走査装置」

株式会社オプセル 小 侯 公 夫 / 新潟大学工学部 新 田 勇



株式会社オプセル
小 侯 公 夫

1. 技術の概要

本技術は、複数台の規格化された小型走査ユニットを同時に制御して、あたかも1つのレーザー走査装置となるように構成し、高精細なパターン露光を高速で行うマルチポリゴン方式の光走査装置です(図1)。

キーテクノロジーとなる走査レンズの製作では、異種材料による熱膨張係数の違いを巧みに応用したシュリンクフィッタ法を用います。これにより、小型走査レンズの環境変化による温度特性や光学性能を安定化させ、一様化することができました。各小型走査ユニットの性能が安定するので、それらの間の微調整補正を簡略化することができ、高度な同時制御が実現しました。その結果、ポリゴン走査のマルチ化がはじめて可能となりました。また、マルチポリゴン

方式は、描画サイズにより最適なユニット数を組み合わせることができるため、装置の小型化、コスト低減をおこなうことが可能となります。製品としては、プリント基板露光や微細パターン製作用途や印刷分野、光計測分野への応用が期待されています。

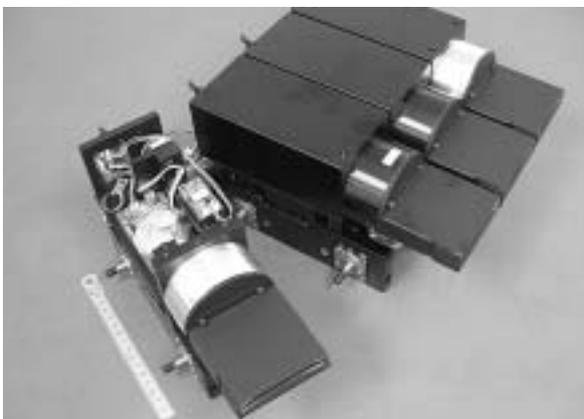


図1 マルチポリゴン光走査装置の写真

2. シュリンクフィッタの研究の経過

・ 1992年～1994年

セラミック動圧軸受とポリゴンミラーの接合にシュリンクフィッタを適用した。

・ 1994年～1999年

光学レンズの締結にシュリンクフィッタの適用を検討し、広視野・高解像度化を確認した。

・ 1999年～2002年

科学技術振興事業団(JST)のプレ・ベンチャー事業に採択されスキャナユニットのマルチポリゴン化の研究開発を行いシュリンクフィッタの実用化を実現。

3. 実用製品への応用

シュリンクフィッタの構造は単純であるがゆえに、その材料である樹脂の性格を十分吟味した上で製品化しないと成功は難しい。このため、樹脂の選択や耐久試験の実施、光学系に与える影響の計算、応力解析、製作方法の検討、寸法測定、組上げたレンズの性能把握等かなり広い分野で理論的・実験的検討を行い現在に到っています。実用化の為に、製品仕様とシュリンクフィッタが要求する最適値との隔たりを実験によって埋めていく地道な努力と検討が必要です。このためには多くの時間と的確な市場投入のタイミングが必要ですが、JSTのプレ・ベンチャー事業を活用して実験することができた点は非常に幸運でした。また、理論と実践を繰り返して、新しいシュリンクフィッタの用途開発(図2)や、より高精度な光学ユニットへの発展を可能とするためには、新潟大学との共同研究を通して、新田研究室と(株)オプセルの2人3脚的な協力が今後も継続していく必要があると思っています。



図2 加工用レンズの外観(レンズ直径180mm)

基礎研究をいかに実用製品に結びつけたか (Part 13)

題目 「ノンバックラッシュ・トロコイド歯車」

加茂精工株式会社 代表取締役 今瀬 憲 司



1. はじめに
歯車の研究は尽くされた感がある。トロコイド歯車も過去の遺物のように思われている。しかし、バックラッシュゼロや完全転がり接触を追及すると現代のインポリュート歯車では満足できなくなり、歯車の原点に立ち戻ることになる。

汎用品にはなりにくい、特殊品として需要があり、特化した製品として中小企業がこだわって製造することに社会的意義があるのではないかと考えている。

ボールネジの長尺化は困難である。ラック&ピニオンがノンバックラッシュであれば活路があるとの判断で開発に着手した。

2. 実用化のための歯型修正

歯形の基礎理論は存在している。コンピュータ上では理想的に噛み合い、作動する。山梨大学工学部の牧野教授(前)、同・寺田助教授(現)は、トロコイド歯車が従来発展しなかった原因を追求され、理論的な対案を提案された。インポリュートでは常識的に行われる転位手法を適用してトロコイド歯車の最適設計法を提示された。従来と異なり、コンピュータによる高度な解析と最新の加工機械で過去の遺物が蘇る。さらに試作を重ねる間に、予圧量や騒音・振動・潤滑など理論外の問題点が現れ、都度実用的な手段で対策した。この辺りは基礎研究と異なる現場仕事であり、実用的効果があれば「非理論」も重要なノウハウとなることがある。

3. 試作と実用品の製造

長尺物は加工しただけで、応力を残す。更に熱処理を施すと、

気ままに歪む。0.1mm/m以下に矯正して加工仕上げを行い、出荷前に更に矯正し確認する。歯面仕上げは、取り付け基準面を治具に密着させて行うので、多少の歪みは実用上影響ない。標準品は定尺1mである。

5m、10m、50mという長距離搬送装置向けに納入実績があるが、専用の高精度の継ぎ足し治具を用いれば問題なく長尺化ができる。継ぎ目は歯底であり、電車のレールのように継ぎ目で特定の音・振動を発生することはない。ピニオンは精度が重要である。理論的な研究課題はほとんどなく、製造技術の領域である。それぞれの歯はベアリングで両持ち支持された自転自由なローラであり、予圧下でトロコイド歯と転がり接触する。ピニオンの加工は精密な治具ボラで行う。ピニオンの偏心回転やローラピッチの誤差は即「直線/回転」比に影響する。ノンバックラッシュという意味は、単にガタがないと言うことでなく伝達精度が優れていることを意味する。

4. 組み合わせて精度・性能を検証する

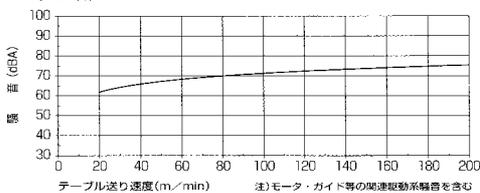
添付のデータはいくつかの内の一つである。精度・騒音・振動・負荷能力・寿命共にほぼ初期値を満足するものであった。200m/分という高速でも騒音値は75dB前後の軽快な音質である。テスト台上ではバックラッシュ3μmを得ている。

基礎理論通り、確実な常時2~3点接触が確認されたし、各ローラも確実に転がっている。

発売初期から半導体・液晶製造装置に用いられる搬送ロボットの直線駆動への採用案件が多くあり、発塵(パーティクル)に関するデータを求められた。社内に小規模のクリーンルームを設置して測定した。ボールネジに勝り、リニアガイドに勝ることを確認できた。

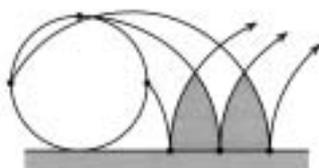
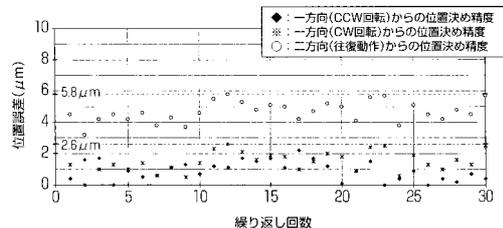
騒音

ピニオン回転駆動における、各速度での騒音測定
測定品: CP1610A/CR1610A-L992



※上記、各測定値は実測値であり、メーカー保証精度とは異なります。

表の見方: 停止精度は約3μmであり、バックラッシュも約3μmです。バックラッシュは、黒い点群と白い点群との差異で表されます。



理論歯形の創成



展開製品 TCG リング



製品写真 TCG ランナー

MoS₂ショット処理を施した小型機器用ジャーナル軸受の基礎特性

龍谷大学 機械システム工学科 平山 朋子



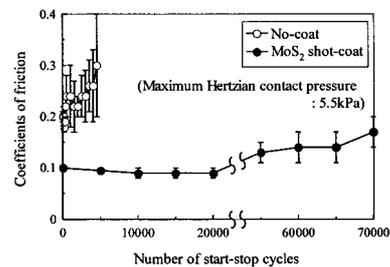
摺動面へのWPC (Wonder Process Craft) 処理は母材の耐摩耗性を向上させる表面改質技術としてよく知られるが、近年、中でも、二硫化モリブデン (MoS₂) などの固体潤滑剤を摺動表面にWPC処理する「ショット処理」技術が脚光を浴びている。ショット処理技術は、被処理物を高压で摺動面に打ち込むことによって処理表面を瞬間的に溶解、再結晶化させることができるため、バインダを用いずに純粋な固体潤滑剤層を摺動面に形成することができる点で非常に優れた技術であると言える。

一方、近年、小型OA、AV機器などのスピンドルモータ用軸受において、転がり軸受から動圧流体軸受への技術の移行が盛んである。それは、小型機器で望まれるスピンドルの仕様が、年々、高速、高精度化しているためであり、高速条件下で高振れ精度を実現できる流体動圧軸受の特徴が活かされるためである。しかし、流体動圧軸受は、モータの起動、停止時における軸と軸受の接触によって摩擦を発生しやすいという問題がある。

本研究室では、モータの起動、停止時における摩擦の発生をできるだけ抑えるために、起動、停止時の軸 - 軸受間の摩擦を小さくすることを考えた。そこで、境界潤滑条件下で低摩擦を

実現することができるMoS₂ショット処理に着目し、小型精密機器用すべり軸受として用いた場合の性能を実験的に調査した。

小型機器への応用を想定して用意した 10mmのブレンシャフト表面にMoS₂ショット処理を施し、回転速度を変化させた時のスリーブとの間で発生する摩擦係数の変化を調べたところ、低回転速度域ではMoS₂による固体潤滑摺動効果 (摩擦係数0.1程度) を発揮し、高速域では完全流体潤滑状態となる低摩擦軸受を実現することができた。また、モータの起動、停止に対する軸受の耐摩耗性を調査したところ、未処理軸受では 5.0×10^3 回程度の起動 - 停止繰り返し試験で軸 - 軸受間の摩擦係数が急激に上がったのに対し、ショット処理軸受は 7.0×10^4 回程度の繰り返し試験にまで耐えうることが分かった (下図)。今後は、軸の振れ精度に及ぼすMoS₂ショット処理の影響を詳細に検討する予定である。



起動 - 停止繰り返し試験に伴う摩擦係数の推移

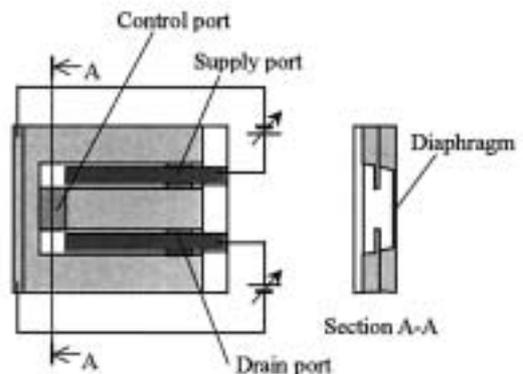
ERバルブ集積形マイクロアクチュエータ

東京工業大学 精密工学研究所 吉田和弘・横田真一



原子炉細管メンテナンスロボット、マイクロファクトリなど、パワーを要する作業を行うマイクロマシンを実現するため、出力密度が高い流体パワーを用いたマイクロ流体駆動システムの開発を進めている。右図は、提案している「ERバルブ集積形マイクロアクチュエータ」の構造を示す。これは、電界印加で粘度が増加する均一系ER (Electro-Rheological) 流体を作動流体とした固定電極から成る単純構造のマイクロERバルブをダイアフラム形流体マイクロアクチュエータに集積化し、コンパクト化を図ったものである。マイクロERバルブは、異方性エッチングで溝を形成したシリコン基板と、アルミ薄膜電極をスパッタしたパイレックスガラスとを陽極接合して製作している。

アクチュエータのダイアフラムには柔軟で強度が高いポリイミドを用い、スピンコーティングなどにより製作している。大きさ $4 \times 4 \text{ mm}^2$ 、厚さ $7 \mu\text{m}$ のダイアフラムおよび流路長 $5 \text{ mm} \times 2$ のマイクロERバルブを用いたとき、供給圧力 95 kPa に対し圧力を $23 \sim 82 \text{ kPa}$ と変化でき、出力変位振幅 $40 \mu\text{m}$ が得られることを実験的に確認している。さらに、大きさ $6 \times 6 \text{ mm}^2$ のダイアフラムを用い指の長さ 9 mm のマイクログリッパの駆動を試み、指先変位 $80 \mu\text{m}$ を実現している。



部門賞贈賞のご報告

審査過程

選考委員会 委員長 横田真一
(東京工業大学)

部門賞は機素潤滑設計部門の活動への貢献がきわめて高い個人にお贈りするもので、功績賞と業績賞があります。功績賞は学会・産業界への貢献に対して、業績賞は学術研究の発展と先駆的業績に対してお贈りするものです。

多くの応募に対し、部門賞・学会賞推薦委員会による推薦を経て、部門選考委員会において検討を重ね、厳正なる審議を第79期部門運営委員会にて行ないました。その結果、功績賞に2名、業績賞に1名の方を選ばせていただきました。

去る9月25日の部門同好会において、多くの参加者が祝福するなか、盛大な表彰式が行なわれました。受賞された方々には、心からお祝い申し上げます。

部門賞受賞者のご紹介



功績賞 樋口俊郎
(東京大学)

贈賞理由

重要な機能要素であるアクチュエータについて独創的な研究をすすめ、フィルムを用いた高出力静電アクチュエータ、圧電素子の急速変形を用いたインパクト駆動機構など、多くの優れた成果は周知のとおりであります。また、第68期から第70期まで機能要素技術企画委員会委員長を務めるなど、当部門の運営、発展に多大な貢献をされました。

受賞にあたって

機素潤滑設計部門功績賞を頂き、大変光栄に思っております。ステップモータや磁気軸受の研究を行っていたことからと思われませんが、初代部門長の梅沢先生から、機能要素技術企画委員会委員長を頼まれたのが本部門との関わりの始まりでした。自動機械の最も重要な機械要素であるアクチュエータの研究・開発者の活動の場が多くの学会に分散していますが、当部門には活発に活動されているメンバーが徐々に結集してきています。当部門がさらに発展するよう皆様とともに頑張りたいと思います。



功績賞 橋本 巨
(東海大学)

贈賞理由

運営委員会委員、技術企画委員会委員長などを歴任し、第76・77期に5代目部門長に就任されてからは、支部との連携を強化した講演会の開催、副部門長制度および委員長制度を整備・充実させるなど、部門の発展に多大な貢献をされました。さらに、ジャーナル軸受の最適設計の研究で顕著な研究業績をあげ、軸受設計技術の発展にも寄与されました。

受賞にあたって

このたび機素潤滑設計部門功績賞をいただき身に余る光栄に存じます。これまで部門長、技術企画委員長などを微力ながら勤めさせて頂きましたが、部門幹事、運営委員、各種委員会委員長などの並々ならぬご支援あったのことで思っております。研究に関しては長年乱流潤滑理論を主体に進めてまいりましたが、最近ではその実践的応用としてトライボ要素の最適設計手法の開発に力を入れております。今回の受賞を当部門のさらなる発展のステップに活かせれば誠に幸いに存じます。



業績賞 藤江正克
(早稲田大学)

贈賞理由

ロボット機構の研究開発に携わり、1985年筑波科学博に出品した2足歩行、大型プロジェクト「極限作業ロボット」における4脚歩行ロボットなどを開発されました。さらに、そこで磨き上げた技術をもとに、高齢者の歩行リハビリを支援するコンプライアンス制御型歩行訓練機を実用化、高齢者支援技術において顕著な業績を残されました。

受賞にあたって

このたび、栄えある日本機械学会機素潤滑設計部門業績賞を頂き皆様に一言御礼の言葉を述べたいと思います。私の元々の土俵はロボティクスですが、ロボットの機構は機素潤滑設計技術そのものであり特に私がここ10年余取り組んでいる医療・福祉分野のロボットにおいては極めて重要な技術分野です。分野での活動に対して過大なご評価を素直に喜び、これを励みに少しでも皆様のお役に立てるよう、また研究開発にも頑張ろうと決意しておりますので今後も宜しくお願い致します。

第2回機素潤滑設計部門講演会 in 長崎 報告

堀江三喜男（実行委員長）

2002年4月22日(月)～23日(火)、昨年の第1回機素潤滑設計部門講演会(熱海:実行委員長 大岡昌博)に引き続き、会場を1000万ドル??の夜景が楽しめるルークプラザホテル(<http://www.lukeplaza.co.jp/>)に移し開催した。第79期横田真一部門長、松本 將副部門長、矢野智昭部門幹事、松村茂樹(第80期幹事)、中村 隆(広報担当)、安藤克己、京極啓史、君島孝尚、鈴森康一、藤江正克、藤尾博重の各委員、大岡昌博(前実行委員長)、本田知己 (Web担当)、そして、三菱重工業(株)・長崎の鍵本良実様の多大なご助力、さらに、日本機械学会・曾根原雅代様のお力を得て、第1回に引き続き、約100件の講演件数を得て、長崎の夜景に負けない輝く講演会・技

術情報交換会の中、つつがなく終了することができた。写真はそのときの記念すべき1ショットである。

来年(2003年4月21日(月)～22日(火))は、会場を東京ディズニーリゾートそばのシェラトン・グランド・東京・ベイホテル(http://www.sheratontokyobay.co.jp/index_pc.html)にて、矢野智昭第3回機素潤滑設計部門実行委員長のもと、第80期松本 將部門長、岩淵 明副部門長、松村茂樹部門幹事、岩附信行、鈴森康一、新田 勇、野田 卓、服部仁志、藤尾 博重、堀江三喜男、本田知己、水本宗男の各委員とともに、にぎにぎしく、かつ、格調高く開催することが決定した。たいへん活発な講演会となることを祈念しつつ筆をおくこととする。



第8回卒業研究コンテスト報告

榎日立製作所 水本宗男（総務委員長）

機素潤滑設計部門の第8回卒業研究コンテストが、2002年9月25日(水)に2002年度年次大会のオーガナイズドセッションとして、東京大学で開催されました。発表者は前回とほぼ同じ11名。約50名の方々に参加いただき、真剣な発表と熱心な質疑応答が行われました。発表内容、プレゼンテーションの工夫、質疑応答等について、服部仁志(東芝)審査委員長をはじめとする審査員団による厳正な審査がなされました。審査結果の発表と表彰式は、同日夜に開催された部門同好会で行われ、松本部門長より、最優秀表彰3名と優秀表彰8名の方々へ表彰状と副賞が贈られました。

研究コンテストを実施する予定です。多くの方々の応募と参加をお待ちしております。

来年の年次大会(2003年8月5日～8日(徳島市))でも、卒業



左から服部審査委員長、青木さん、伊藤さん、柴田さん

最優秀表彰(3名)(発表順、敬称略)

氏名(所属)	講演論文題目
伊藤 希(横国大)	船用コモンレールディーゼルエンジン用超磁歪インジェクタの開発
柴田 優(東京電機大)	光・空気圧システムに関する研究
青木 啓人(都立科技大)	電場によるDPFの基礎研究

優秀表彰(8名)(発表順、敬称略)

西村 方彦(新潟大)	横田 雄一(京工繊大)	梅原 康平(都立科技大)	西川 宗和(名城大)
中司 亮(広島大)	長岐 陽介(岩手大)	田中 伸寛(福井大)	熊谷 幸司(東北大)

講習会開催報告

No.02 - 38 講習会「ITSを支えるセンサ・アクチュエータ技術」

静岡理科大学 大岡 昌博 (アクチュエータシステム技術企画委員)

平成14年5月31日(金)名古屋大学ビジネスベンチャーラボラトリーにて標記の講習会を開催した。本年度は名古屋での開催のため、地域の産業に関連の深い自動車に関連のあるテーマ選んだ。ITS(Intelligent Transport System)には、センサ・アクチュエータ技術が駆使されている。したがって、ITS関連機器という具体例により、アクチュエータシステムを分かり易く学ぶことができる。

はじめに、聴講者にITSの全体象を把握していただくため、津川定之氏(産総研)から「ITSの動向と課題」という表題にて、欧米日におけるITSの最新動向と、わが国のITSの普及に関する課題について説明いただいた。この講演以後は、各企業の研究・開発担当者から、ITSを実現するためのセンサ・アクチュエータの要素技術について、話題提供をしていただいた。

まず、金山憲司氏(オムロン(株))から、「ITSにおける画像処理および光学センシング技術の動向」と題して、道路交通情報センシングを実現する上で重要となる三次元画像処理技術、パルス走査式レンジファインダセンサ、車載搭載型セン

シング技術などが、また、森下慶一氏(三菱重工業(株))から、「ETCシステムと通信技術」と題して、ETCシステムの概要、システム化技術、無線通信技術、海外向けシステムの運用状況などが紹介された。

続いて、センサ・アクチュエータを運用する上で重要なソフトウェア技術についても2件の話題提供があった。まず、高橋宏氏(日産自動車(株))から、「ITS時代の人間と機械の信頼性」と題して、ITS時代の自動車運転支援制御に利用することを目的に、ドライバが手動で操作した特性とドライバが好しいと感じる自動制御された挙動について比較検討した研究事例などについて、また、林武史氏(株)東芝)から、「画像認識技術のITSへの応用」と題して、独自の高速画像処理のアルゴリズム、およびそのソフトウェア用に開発した高速LSIとの組み合わせで実現したシステムの事例などについて講演された。

聴講者数は20名と期待したほど多くはなかったが、講演後に熱心な質疑応答があったことや、参加者の一部の反応などから概ね好評であったように思われる。

部門講習会案内

No.02 - 73 講習会「機械要素のトラブル未然防止とその勘どころ」

京都大学 藤尾 博重 (機械要素1技術企画委員会 委員長) / 新潟大学 新田 勇 (トライボロジー・機械要素2技術企画委員会 委員長)

機械要素1技術企画委員会、トライボロジー・機械要素2技術企画委員会の共催による標記講習会を以下の要領で開催いたしますので、ここにご案内致します。

開催日：2002年12月17日(火) 9:30～17:00、

18日(水) 9:30～16:00

会場：東京工業大学 百年記念館フェライト会議室

〔東京都目黒区大岡山2-12-1 / 東急大井町線、目黒線大岡山駅下車 徒歩1分 / Tel : 03-5734-2347 (フェライト記念館) 〕

趣旨：機械製品の性能や信頼度向上に伴い、機械要素の作動条件も過酷になっております。製品設計にあたっては、

トラブルの未然防止策を講じなければなりません。従来実績のない環境や作動条件での使用可否を判断するには、新しい設計コンセプトを必要とします。そこで主要な機械要素の損傷形態、損傷発生限界等につき実用レベルでの豊富な経験のある講師を招き、実務設計に役立つトラブル未然防止の勘どころを講義します。さらに、各種機械要素の未踏領域にも言及し、今後の機械要素の動向も展望します。講師、プログラム等詳細については、学会誌10月号の会告、または、本部門ホームページ (<http://www.jsme.or.jp/mdt/>) をご覧下さい。多数のご参加をお待ちしています。

No.02-74 講習会「～若手機械設計技術者のために～ モーション/パワーコントロールのための機構設計」 東京工業大学 岩 附 信 行 (機械設計技術企画委員会委員長) ・山梨大学 寺 田 英 嗣 (幹事)

機械設計技術企画委員会 [委員長・岩附信行(東工大)、幹事・寺田英嗣(山梨大)] で企画いたしました講習会を下記要領にて開催致しますので、ここにご案内申し上げます。

日 時：2002年11月25日(月) 10:00～17:20

会 場：東京工業大学百年記念館フェライト記念会議室
[東京都目黒区大岡山2-12-1東急大井町線、目黒線大岡山駅下車徒歩1分]

講習内容：1. 機構設計の考え方/機械システムにおける機構の役割とその設計指針/渡辺克巳(山形大)
2. 高性能減速機の特性と選定方法/ロボティクスを支える駆動システムの設計法/寺田英嗣(山梨大)
3. リンク機構の解析と設計/平面リンク機構から空間パラレルマニピュレータの運動学・力学解析とそれらに基づく設計例/武田行生(東工大)
4. カムとその複合機構の設計法/板カム、空間カム、カム-リンク機構の最新設計事例/香取英男(テ

クファ・ジャパン(株))

5. 弾性ヒンジによる微動機構の設計/超精密運動を支える微動テーブルの精度、剛性の設計/大岩孝彰(静岡大)

6. 機構を高機能化するばねの設計/薄板ばね、空間ばねの設計システム/流石一郎(日本発条(株))

7. 多自由度軸受とそれらを利用した機構設計/最新の球軸受の性能とロボット機構への応用/野口昭治(東理大)

懇 親 会：講習会終了後に講師を交えた簡単な懇親会を予定しています。

聴 講 料：20,000円(正会員) 7,000円(学生員)
30,000円(非会員) 10,000円(一般学生)
(いずれも教材1冊および懇親会費を含む)

詳細は本部門ホームページ<http://www.jsme.or.jp/mdt>をご覧ください。皆様の多数のご参加をお待ちしております。

部門賞募集のお知らせ

平成14年度の部門賞を下記の要領で募集します。自薦・他薦を問いませんので、ふるってご推薦またはご応募ください。

1. 部門賞の種類と対象者

(1) 功績賞

機素潤滑設計部門に関連する学術、技術、教育、運営、出版、国際交流等の分野での活動を通して、永年にわたり我が国の機械工学・工業の発展に寄与し、その功績が顕著である個人。

機素潤滑設計部門に関連する事業・活動を通して、当部門の発展と活性化に大きく寄与し、その功績が顕著である個人。

(2) 業績賞

機素潤滑設計部門に関連する学術研究を推進し、我が国の機械工学・工業の発展に寄与し、その研究業績が顕著である個人。

機素潤滑設計部門に関連する新技術の開発、実用化により我が国の工業の発展、活性化に大きく寄与し、その技術業績が顕著である個人。

優れた萌芽的学術研究または技術開発を推進し、機素潤滑設計部門の発展に大きく貢献することが期待される先駆的

業績が顕著である個人。

2. 受賞候補者の資格

原則として日本機械学会会員とする。

3. 表彰の時期・方法

審査の上、第3回部門講演会(2003年4月)の際に、賞状および副賞の授与をもって行なう。

4. 募集の方法

公募とし、推薦または本人の申請による。

5. 提出書類

A4サイズ用の紙1枚に、功績賞・業績賞の区分を明記の上、推薦者の氏名・所属・連絡先、被推薦者の氏名・所属・連絡先、推薦理由(400字程度)を記入して提出のこと。本人申請の場合、の記入は不要。なお、提出書類は返却しない。

6. 応募締め切り

平成14年11月29日(金)

7. 応募先

〒160-0016 新宿区信濃町35番地(信濃町煉瓦館5階)
日本機械学会機素潤滑設計部門(担当職員：星野美代子)

部門一般表彰の規定改定および報告

部門一般表彰(優秀講演)の規定が改定

部門講演会および、年次大会における当部門企画のセッション(他部門との合同企画を含む)のなかで、優れた講演発表を表彰しています。従来は、若手が対象でしたが、一層の研究活動の活性化、促進をはかるため、さらには一般の優れた講演を称えるために、今年度から下記のように改定しました。

1. 部門講演会、年次大会のそれぞれ個別に選考
 これまでは、上記講演会を合わせ、そのなかから選考していましたが、表彰のチャンスが年に2回に増えました。
2. 一般の部を新設、優秀講演と奨励講演の2部門に
 若手だけでなく、それ以上の方も表彰を受けられるよう、優秀講演と奨励講演の2部門に増設しました。

部門一般表彰(優秀講演)は、すべての講演を対象とし、プレゼンテーションはもとより、研究レベル等も考慮して審査し、優秀な講演を称え表彰状と副賞を贈呈します。

部門一般表彰(奨励講演)は、若手(満36才未満)の優秀なプレゼンテーションに対し、今後の研究開発を奨励する意味を込めて表彰状と副賞を贈呈します。

優秀・奨励講演は、セッションの座長が推薦した候補を部門賞・学会賞推薦委員会および選考委員会で審議・審査し、運営委員会で決定します。また、表彰式は部門講演会、年次大会のいずれの表彰も、次年度の部門講演会にて実施します。

第2回部門講演会(2002.4長崎)優秀・奨励講演

[優秀講演]

- 畑一志(出光興産)低温域における潤滑油のトラクション係数変化に関する検討(潤滑領域図によるその予測線図の作成)
- 宮近幸逸(鳥取大)二重周波高周波焼入れによる歯車の残留応力と硬化層
- 前野隆司(慶應大)曲面状弾性フィンガの内部ひずみを用いた摩擦係数検出法

[奨励講演]

- 阿部竜太郎(東工大:学)針状電極ECFジェットを用いたマイクロアクチュエータ(提案とラージモデルの特性評価)
- 宇塚和夫(トックベアリング)ニューテーションモータの開発(第1報 空圧ニューテーションモータの開発と基本特性)
- 青木卓也(金沢大:学)複数のウィスカを有する接触センサの研究

平成13年度優秀講演(満36才未満):未報告

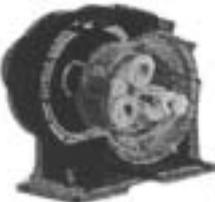
- 柴崎豪(慶應大)接触解析を用いた駆動評価に基づくリニア超音波モータの最適設計 第1回部門講演会(2001.4熱海)
- 近藤豊(東工大)バイモルフPZT素子を用いた薄形ぜん動マイクロポンプ(片面駆動形の特性評価) 年次大会(2001.8福井)
- 西岡 正朗(カシフジ)高速ドライホブ切りにおける切りくずの歯面噛み込み対策 年次大会(2001.8福井)
- 上田ゆりか(東大)撥水表面上の微小液滴の摩擦特性 年次大会(2001.8福井)

イベントスケジュール

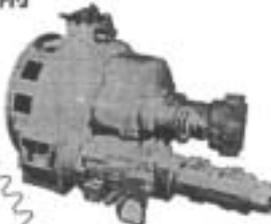
(部門主催、 部門協賛、 機械学会主催、 機械学会協賛)

日 程	部門関連行事・国際学会等(開催場所) 会誌会告掲載予定月、ホームページURL
2002年	
11/25	講習会「モーション/パワーコントロールのための機構設計～若手機械設計技術者のために～」(東京・東京工業大学)、機械学会誌 '02.9月号、 http://www.jsme.or.jp/mdt/ 、本ニュースレターp.8
12/17~18	講習会「機械要素のトラブル未然防止とその勘どころ」(東京・東京工業大学)、機械学会誌 '02.10月号、 http://www.jsme.or.jp/mdt/ 、本ニュースレターp.7
2003年	
4/21~22	第3回機潤滑設計部門講演会(シェラトングランデ東京ベイホテル)、 http://www.jsme.or.jp/mdt/ 、本ニュースレターp.12
4/27~5/1	2003 STLE Annual Meeting & Exhibition (New York, USA) http://www.stle.org/annual_meeting_2003/am_2003.htm
5/12~14	トライボロジー会議 2003 春 東京(東京・機械振興会館) http://www.jast.or.jp/index.html
8/5~8	2003年度年次大会(徳島・徳島大学) 機械学会誌 '03.6月号、 http://www.me.tokushima-u.ac.jp/jsme2003/

浅野歯車は 省資源に 貢献します
 —— 設計から評価までの総合技術 ——



高速遊星減速機
●ガスタービンエンジン



新型HMT無段変速機
●道路機械
●農業用トラクター
●ホイールローダー



ASANO GEAR



新機構 LSD
●自動車
●農業機械
●バギー車

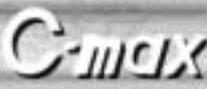


アクスル (小・中・大型)
●自動車
●新交通システム
●建設機械、踏切車



株式会社 **浅野歯車工作所**
ASANO GEAR CO., LTD.

〒589-0004 大阪府大東市東池尻4丁目1402-1
 ☎ 072-365-0808 FAX 072-365-5001

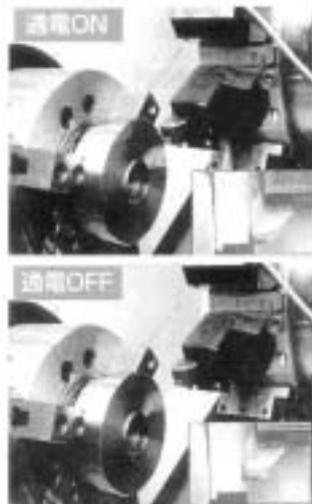


高精度の切り札！

旋盤用刃先ポイントセンサー

PAT.P

NEW



《ドンピシャ君》

タッチセンサーを使わないからできた
1個目良品加工！！

- 特長
 - ◇ 高精度刃先ポイントの位置検測
従来品に対し5倍の高精度
 - ◇ 機械の熱変化による誤差 **0**ゼロ
朝一番のスタートは合格品
 - ◇ 刃先チップ交換による誤差 **0**ゼロ

トータルツールリング



富士精工株式会社

本社 〒4738511
 愛知県豊田市吉原町平子 26 番地
 TEL.0565-53-6611 FAX.0565-53-6601

TECHNO-FRONTIER 2003

機器・機械・装置の先端要素技術に関する情報交流の場

主催 社団法人 日本能率協会



9つの展示会が同時開催！ 総来場者約12万人予定 展示予定規模約600小間/約1,300社

2003 **4/16** (水) **18** (金)

幕張メッセ
(日本コンベンションセンター)

第21回 '03 モータ技術展
民生用から産業用までのモータに関する専門技術展

第18回 '03 電源システム展 (旧: スイッチング電源システム展)
電源の実用技術に関する専門技術展

第16回 '03 EMC・ノイズ対策技術展
電磁波ノイズ対策に関する専門技術展

第12回 '03 モーション・エンジニアリング展
駆動・伝達・制御に関する専門技術展

第12回 '03 ボード・コンピューティング展
組み込み機器・システムの最適構築を支援する各種バス・ボードの実用技術に関する専門技術展

第5回 '03 熱対策技術展
機器・機械・装置の放熱、冷却、断熱に関する専門技術展

第4回 '03 高効率・省エネ促進技術展
トータル・エネルギー・ソリューションを提供する専門技術展

第3回 '03 カーエレクトロニクスデバイス展 (旧: カーエレ&ITSデバイス展)
車載システム、情報通信システム、道路システムなどのITS関連技術・デバイスの専門展示会

第3回 '03 Bluetooth Expo
次世代インターフェース技術展

● 出展の申し込み&お問い合わせ先

〒105-8522 東京都港区芝公園3-1-22 社団法人 日本能率協会 産業振興本部内



TEL **03-3434-1391** FAX.03-3434-8076

<http://www.jma.or.jp/TF/>

e-mail: tf@convention.jma.or.jp

第3回機素潤滑設計部門講演会のお知らせ

(主催 機素潤滑設計部門、日本機械学会ほか)

開催日 / 2003年4月21日(月) ~ 22日(火)

会場 / シェラトングランデ東京ベイホテル(千葉県舞浜市)

http://www.sheratontokyo.com/index_pc.html

(東京ディズニーリゾート <http://www.tokyodisneyresort.co.jp/>内)

参加登録費 / 35,000円(学生25,000円)[参加費、論文集、宿泊6,000円、技術情報交換会3,000円などを含む]
(相部屋の泊まり込みにより情報交流を促します。泊まり込みを生かした深夜・早朝の特別企画も計画中です。12,600円の追加料金にて家族の参加(宿泊・朝食・舞湯(浴場)・技術情報交換会込み)を承ります。また、年齢を問わず添い寝のお子様は無料にて宿泊および技術情報交換会参加ができます)

実行委員長 / 矢野智昭(産業技術総合研究所)

電話 (0298) 61-7278 ・ FAX (0298) 61-7275

E-mail: t.yano@aist.go.jp

内容 / 機械要素、トライボロジー、設計、アクチュエータ・センサ関連のオーガナイズドセッション、一般セッション、基調講演(4講演)および技術情報交換会(立食形式で情報交換を行います)を予定しております。詳しくは、部門ホームページ <http://www.jsme.or.jp/mdt/> をご覧下さい。部門に関係ある会員はもとより他部門並びに会員外の発表を歓迎致します。

講演申し込み締め切り / 2002年12月13日(金)(申し込み、および基調講演の内容に基づき、機素潤滑設計部門のホームページにプログラムを掲載予定: 学会誌には費用の関係上、掲載いたしません。)

講演申し込み方法 / 申込みは原則として機素潤滑設計部門ホームページで受け付けますので以下へアクセス

してください。 <http://www.jsme.or.jp/mdt/> なお、FAXをご利用の場合は、 <http://www.jsme.or.jp/kouchu.htm> の研究発表申込書に必要事項をご記入の上、日本機械学会 星野美代子[FAX(03)5360-3508]へ送信ください。

講演原稿提出締め切り / 2003年2月20日(木) これに基づき機素潤滑設計部門ホームページにプログラムを掲載予定: 費用の関係上、学会誌には掲載しません。)

原稿提出先 / 〒160-0016 東京都新宿区信濃町35(信濃町煉瓦館5階)/日本機械学会/機素潤滑設計部門担当/星野美代子

原稿提出方法 / 清書印刷した原稿1部、そのコピー1部およびJST原稿1部を郵送で下記提出先へお送りください。書式は日本機械学会講演論文集の書式に準拠といたします。書式は日本機械学会講演論文集の書式に準拠と致します。[原稿の「著者責任」を重視し、印刷原稿の郵送のみ(E-mailの添付書類による送付はなし)と致します。]

講演原稿提出枚数 / A4版用紙にて2ページ、4ページのいずれか。

優秀講演表彰 / 優れた講演発表を表彰します。

1. 奨励講演 若手(満36才未満)の優秀なプレゼンテーションに対し今後の研究開発を奨励する意味を込めて表彰状と副賞を贈呈します。
2. 優秀講演 すべての講演を対象とし、プレゼンテーションはもとより研究のレベル等も加味し優秀な講演に表彰状と副賞を贈呈します。詳細は機素潤滑設計部門ホームページ <http://www.jsme.or.jp/mdt/> をご覧ください。

研究室、部・課のホームページアドレス教えてください。

機素潤滑設計部門では、現在ホームページの見直しを行っています。2002年12月に会員の皆様にアンケートをとり、見直しに関するご意見等をお伺いする予定です。

その中の「MDT研究者マップ」もバージョンアップを計画しています。同マップは、将来的に、大学と企業の知識と技術を活用(共有)できるような「情報窓口」を目指したいと思っています。その第1ステップとして、大学の研究室、企業等のホームページとのリンクをしたいと思います。

このため、以下の3項目についてご連絡ください(ホームページがなければ、1、2項目だけでも結構です)。

1. 大学の研究室名または企業名(部・課名、センター名等)
(例) AA大学工学部機械工学科BB研究室、

CC株式会社(機械第1部DD課)

2. 研究室または部・課等の技術的特長を表すキーワード(宣伝に効果的なもの)
(例) 軸受、流体潤滑、金属材料、表面処理、...
3. ホームページのアドレス

連絡先: honda@mech.fukui-u.ac.jp

(本田知己助教授、福井大学工学部機械工学科)

【必ず電子メールにて本アドレスへご送信ください】

常時受け付けますが、02年11月末までに送っていただければ幸いです。多数の皆様の情報提供があるほど有益なマップになると思います。ご協力をよろしくお願い申し上げます。

広報委員長 野田 卓

メーリングリスト(電子メールリスト)への登録のお願い

機素潤滑設計部門のメーリングリストに、個人の電子メールアドレスを登録して情報交換にご活用下さい。アドレスの登録の手続きは、次の2行のコマンドをメールの本文中に記述し、<Majordomo@jsme.or.jp> に送付して下さい。

件名は無して結構です。

.....
subscribe mdt-fmember 登録するアドレス
end

発行 〒160-0016 東京都新宿区信濃町35信濃煉瓦館5階

TEL: 03-5360-3500

発行日2002年11月1日

(社)日本機械学会 機素潤滑設計部門 広報委員会

FAX: 03-5360-3508

委員長: 野田 卓(豊田中研) 幹事: 梅原徳次(名工大)

委員: 宇佐美初彦(名城大) 栗田昌幸(日立) 貞本敦史(東芝)

寺田英嗣(山梨大) 中村裕一(三重大) 萩原正弥(名工大) 本田知己(福井大) 吉田和弘(東工大)