

事務局だより

2008年
12月24日
発行
第79号

事務局：〒102-0073 東京都千代田区九段北 1-14-6
東京理科大学 工学部 機械工学科 吉本研究室内
[Tel.03-5228-8360 (ダイヤル) Fax.03-5213-0977
E-mail:yosimoto@rs.kagu.tus.ac.jp]

目次

1. 1月度定例会	p. 1
2. 小委員会	
2.1 1月23日予定	p. 2
2.2 9月26日議事録	p. 4
3. 運営委員会議事録	p. 5
4. これからの定例会の予定	p. 6
5. 事務局より	p. 6

1. 1月度定例会

1月度定例会を下記の日時に開催いたします。出欠の連絡は、「出欠確認票」をEメール（メールアドレスを事務局に登録されていない方には事務局だよりと同封）で送信しますので、ご記入の上、**1月14日（水）**までにご返信ください《期日厳守》。

【日 時】 平成21年1月23日（金） 12:00～19:00

【場 所】 東京工業大学 大岡山キャンパス 百年記念館 3F フェライト会議室
東京都目黒区大岡山2-12-1 ※3ページの案内参照

※ 当日の連絡先：090-3082-6639（事務局大橋 携帯）

— 小委員会 — 12:00～13:55

1月は「メカニズムと制御小委員会」と「ニューアクチュエータ小委員会」が開催されます。詳細は2～3ページ小委員会 [1月23日予定] の欄をご覧ください。

— 講演会 — 14:00～17:00

メインテーマ『産業機器向け実用的制御技術』

(1) 14:00～15:00 涌井 伸二 氏（東京農工大学大学院 共生科学技術研究部

電気電子工学科 教授）

…………『産業機器向け実用的制御技術』

《概要》 露光装置という産業機器を対象に、実用的に使っていた、あるいは使っていないかと思われる制御技術について、既公表資料および参考文献に基づいて述べる。具体的には、制御に関して言われている一般的な定説と現状を対比させながら、制御と同定の関係、メカニカル機器に対する愛着心のあり方、および外乱に対する対応の差異を明らかにする。

15 : 00 ~ 15 : 20 コーヒーブレイク

(2) 15 : 20 ~ 16 : 10 佐藤 海二 氏 (東京工業大学 大学院総合理工学研究科 准教授)

…………『精密機構の簡単制御法 (NCTF 制御法)』

《概要》 講演者は、高精度な制御系が誰でも簡単に設計できる制御法として NCTF 制御法を提案し、研究を進めている。このコントローラは、動作の規範となる NCT と、NCT に動作を倣わせる補償器より構成され、予めモデル同定をしていなくても、簡単な実験結果から、安定で高精度な位置決め制御系を制御理論の深い知識なしで実現できる特徴を持つ。本講演では、NCTF 制御法の概要とその有効性を実験的に検証した結果を紹介する。

(3) 16 : 10 ~ 17 : 00 竹井 康行 氏 (株式会社安川電機 サーボ設計第 1 課 課長補佐)

…………『サーボドライバ $\Sigma-V$ に制御技術』

《概要》 近年の製造装置の高性能化に伴い、サーボドライバへの要求性能も益々高くなってきている。一方で使い易さ、拡張性への要求も強い。 $\Sigma-V$ シリーズは、高性能、使い易さ、拡張性を特徴として製品化した。従来シリーズに比べ、オートチューニング機能の強化と位置決め応答性能を大幅に向上し、20 ビットエンコーダの標準採用など高精度化を実現した。本講演では $\Sigma-V$ シリーズにて採用したモータ制御技術や振動抑制技術、オートチューニング技術などを紹介する。

—懇親会— 17 : 10 ~ 19 : 00 (無料)

講師の方々にも参加していただく予定です。ご講演では伺えなかった質問もどうぞ。

2. 小委員会

2.1 1月23日の予定

○メカニズムと制御小委員会

[日 時] 1月23日 (金) 12 : 00 ~ 12 : 55

[場 所] 東京工業大学 大岡山キャンパス 百年記念館 3F フェライト会議室

[テーマ] 「最新の 5 軸加工制御技術について」

[講 師] 須藤 雅子 氏 (ファナック株式会社 技師長)

[概 要] 近年、機械の高性能化や、競争力強化のための高能率化要求により、5 軸加工機の重要性が急速に高まってきている。工具先端点制御及び傾斜面加工指令を軸とした多岐にわたる 5 軸加工機能により、複雑な形状を最小限の段取り回数で高精度に加工することが可能になっている。更に、3 次元の干渉チェック機能により、より複雑化する機械動作も安全に行うことができる。5 軸加工機の能力を最大限に発揮することを可能にする最新の制御機能について紹介する。

○ニューアクチュエータ小委員会

[日 時] 1月23日 (金) 13 : 00 ~ 13 : 55

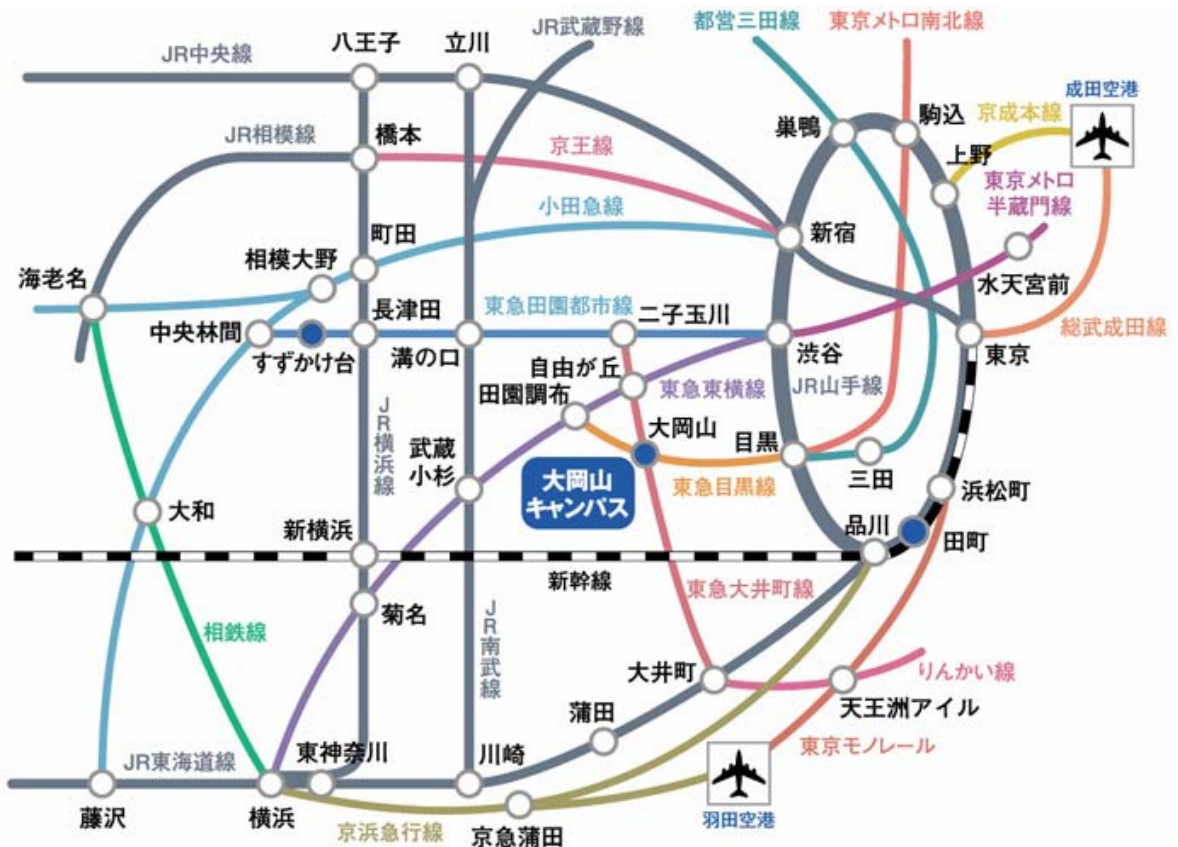
[場 所] 東京工業大学 大岡山キャンパス 百年記念館 3F フェライト会議室

[テーマ] 「非鉛系積層圧電セラミックスを用いた小型超音波モータ」

[講師] 土信田 豊 氏 (太陽誘電株式会社 R&D センター 開発研究所 材料グループ 課長)

[概要] MLCCの技術をもとに、タングステンブロンズ系非鉛圧電体の積層圧電セラミックスを開発し、片持ち梁、屈曲2重モード構成の非鉛小型超音波モータを実現し電力値換算でPZTと同等の特性が得られることを検証した。さらに積層圧電セラミックス構造を工夫しリチウムイオン電池レベルの電圧で駆動できることを明らかにした。

東京工業大学 大岡山キャンパス 案内



東京工業大学 大岡山キャンパスへのアクセス

大岡山駅より徒歩1分 (◇は乗換え)

JR 東京駅、品川駅から

- ① ~JR 大井町駅(京浜東北線)◇東急大井町駅(大井町線)~大岡山駅
東京から約30分、上野から約35分、品川から約20分
- ② ~JR 目黒駅(山の手線)◇東急目黒駅(目黒線)~大岡山駅
東京から約35分、上野から約40分、品川から約25分

新横浜駅から

- ① ~JR 菊名駅(横浜線)◇東急菊名駅(東横線)~田園調布駅(目黒線)~大岡山駅 (約30分)

小委員会・定例会は、百年記念館3階 フェライト会議室で開催します。フェライト会議室前ロビーで受付をすませ、会場にお入りください。

2.2 9月26日の議事録

○センサ小委員会議事録

【日 時】 2008年9月26日(金) 12:00~12:55

【場 所】 東京工業大学 すすかけ台キャンパス すすかけホール H2棟 3F 多目的ホール

【講演会】

テーマ:「独・Numeric JENA 社によるエンコーダ開発技術ならびに製品について」

講 師: 大多和 伸行 氏 サムタク株式会社 営業部 マネージャ)

Numeric Jena 社製テープ型エンコーダの特徴についての説明があった。このエンコーダは LED 光源を用いた反射型で、LED 光源の回りに配置される 8 つのフォトダイオード (PD) 素子で位置測定及び方向弁別に必要な信号を検出する。信号格子 (レチクル), LED 光源, PD 素子, ラインドライバなどの処理回路が一枚のガラス基板上に作り込まれている構造をしているのが最大の特徴である。リニアスケールの信号周期は $20\mu\text{m}$ で最高分解能は 50nm である。最大移動速度が 10m/s (SIN 波出力) である。スケールテープの熱膨張係数は 10.5×10^{-6} であり、高精度を要求する場合には、弾性変形層及びキャリアテープを介して取り付け面に粘着テープで取り付けることによって、取り付け面の熱膨張の影響を防ぐ。スケール面のコンタミの影響を除去するためのオフセットコントロール機能が設けられている。限られたスペースへの取り付けが可能な小型測定ヘッドも用意されている。アプリケーションとして、リニアモータ、ロータリ・テーブル、真円度測定器、チップマウンタ・ロボットなどが挙げられる。ただし、防水仕様になっていないため、使用環境に制限がある。

高 偉 (東北大学) 記

○ニューアクチュエータ小委員会議事録

【日 時】 2008年9月26日(金) 13:00~13:55

【場 所】 東京工業大学 すすかけ台キャンパス すすかけホール H2棟 3F 多目的ホール

【講演会】

テーマ:「ナノモーション・アクチュエータによる高速・高精度位置決め」

講 師: 森 英季 氏 秋田県産業技術総合研究センター高度技術研究所 上席研究員

HDD の高密度化のための記録再生評価を行なう試験装置「スピンスタンド」は研究開発のために不可欠でより高精度化が必要とされる。このスピンスタンドについて講演された。スピンスタンドは高速なサーボモータが組み込まれた高精度エアースピンドルと非常に高剛性な X-Y ステージで構成される。高速化と高精度化という二律背反の課題を機構系と制御系の設計を旨く連携させて難しい問題を同時に解決されたことの紹介があった。高速・高精度位置決め用アクチュエータの開発では積層型圧電素子とその微小変位を拡大させる変位拡大機構の説明がなされた。高速・高精度位置決め用ステージの開発の説明として新たに考案された X-Y 平面型ステージがその構造の説明と共になされた。数ある記憶媒体のなかでも HDD の必要性は今後とも継続され続けられるであろうことから記録密度を高める為の努力がこれからも果てなく続くことを痛感した。

小林 泉 ((有)第一ゲージ製作所) 記

3. 運営委員会議事録

[日 時] 平成 20 年 9 月 26 日 (金) 10:30~12:00

[場 所] 東京工業大学 すすかけ台校舎

[出席者] (敬称略): 大岩孝彰 (静岡大)、佐藤海二 (東工大)、吉本成香 (東京理科大)、羽山定治 (羽山技術士事務所)、高 (東北大)、苅田充二 (科学技術新興事業団)、岡田尚史 (オリンパス)、大石重雄 (ジェイテクト)、伊藤彰啓 (日本電産サンキョー)、小林泉 (第一ゲージ製作所)、山極高 (ミットヨ)、佐藤隆太 (三菱電機)、大橋康二 (ケーエスエス)、真崎和生 (ニコン)、

ICPT2008 実行委員: 越水重臣 (産業技術大学大学院)、辺見信彦 (信州大学)、田中淑晴 (豊田高専)、吉村靖夫 (日本時計学会) 計 18 名

【議題】

0. 定例会の書記を三菱電機, 佐藤氏にお願いした.

1. ICPT2008

進捗状況の報告: 田中委員より, ICPT2008 の進捗状況の報告があった.

(1) 8/9 現在の申込件数, Oral: 50 件、Poster: 39 件+ Reject: 8 件 計 97 件

これをスケジュールの都合により,

Oral: 36 件、Poster: 61 件 に変更予定

(2) Poster は 2 日間貼り, セッションの時間だけ担当者が立ち会う. ポスターは初日の昼休み以降に貼る. ボードに番号を割り当てる.

(3) 見学会について (HP に掲載済み)

西側 (担当: 三菱電機 佐藤氏): 出発(8:00)→ OSG(10:00)→ JTEKT(13:00)

東側 (担当: 越水先生): 出発(8:00) → アマダ(10:00) → 東芝機械(13:00)

・バスの手配, 見学先との連絡, 昼食などは, 大塚先生に一括してお願いしたいが, これについては田中先生が確認し, 越水先生, 佐藤氏に連絡する.

(4) 写真担当を吉村先生にお願いするが, 詳細は, 大岩先生と相談することにした.

(5) 前刷り集のデータ化として, 佐藤氏に見積もりをお願いした結果, 27.8 万円との報告があった.

2. 2008 年度の定例会および精密工学会秋季大会

2.1 1 月 23 日 (金) 定例会, 会場: 東京工業大学 大岡山キャンパス [予定]

テーマ: 産業機器向け実用制御技術

講師予定者: 涌井氏 (東京農工大学)

佐藤海二氏 (東京工業大学.)

他 1 名予定

2.2 4 月 23 日 (金) 総会, 定例会, 会場: 東京工業大学 大岡山キャンパス [予定]

テーマ: エンコーダ技術 (仮題)

講師予定者: 3 名を予定 (高先生に企画を依頼)

2.3 6 月 19 日 (金) 定例会, 会場: 東京工業大学 大岡山キャンパス [予定]

テーマ: 次世代アクチュエータ技術 (仮題)

講師予定者: 3 名を予定 (古谷先生に企画を依頼)

- 2.4 3月11日～13日（金）精密工学会春季大会，場所：中央大学
オーガナイズドセッション「精密・超精密位置決め技術」
キーノートスピーチ：古谷先生

3. 2009年度の行事の検討

- ・定例会テーマ：位置決めにおける熱問題，回転軸の位置決め機構などを検討する予定。
- ・小委員会の開催方法：小委員会と定例会との差別化が必要。今後の問題として継続課題とする。

4. その他

- ・8月までの会計経過報告があった。法人77社，個人49人が今年度会費を入金済。
- ・大岩先生より，アンケート小委員会の記事を精密工学会誌10月号に掲載要諦との報告があった。

（記録：東京理科大学 吉本）

4. これからの定例会の予定

【定例会】

- 4月23日（金）2009年度総会、4月度定例会
場 所：東京工業大学 大岡山キャンパス
テーマ：エンコーダ技術（仮題）
講 師：美濃島氏（AIST）、権藤氏（㈱青電社）、宿利氏（カール ツァイス IMT㈱）
- 6月19日（金）6月度定例会
場 所：東京工業大学 すすかけ台キャンパス
テーマ：次世代アクチュエータ技術（仮題）
講 師：未定
- 9月18日（金）9月度定例会
場 所：東京工業大学 大岡山キャンパス
テーマ、講師：未定

【春季大会】

- 3月11日～13日（金）精密工学会春季大会
場 所：中央大学 後樂園キャンパス（東京都文京区）
オーガナイズドセッション：「精密・超精密位置決め技術」
キーノートスピーチ：古谷先生

5. 事務局より

- 去る11月26日～27日、第3回国際位置決め技術会議（The 3rd International Conference on Positioning Technology：略記はICPT2008）を開催できました。
- 詳細については、1月度定例会で配布する前刷集に掲載しますが、概略につき、私見を含めて報告させていただきます。
- 最近の企業環境の厳しい状況は、とくに企業側からの参加者が2004年のときと比較し

て、非常に制約があったようで、基調講演を担当された4名を含めて、参加者は130名にとどまりましたが、参加された各位には、多くの得るものがあったと思います。

- 出席者のほぼ全員が撮影されている写真は下記の通りです。



- 今回も2004年のときと同様に、学会としては、日本機械学会、電気学会、計測自動制御学会などに後援していただきました。
- 「財団法人 スズキ財団」、「財団法人 はましん地域振興財団」からは、支援金をいただきました。お名前を記して、お礼を申し上げます。
- 開会、懇親会においては、静岡県、浜松市関係者の方々から、ご祝辞をいただきました。関係者の方々にお礼を申し上げます。
- NTN 株式会社殿、レニショー株式会社殿、ケーエスエス株式会社殿からは、ボールペン、布製手提げ袋と小型スタンド式カレンダー、紙製手提げ袋などのご提供を受けました。お名前を記して、お礼を申し上げます。
- 当日の雑用を担当してくれた静岡大学 工学部 大岩研究室、岩田研究室の学生諸君にも、お礼を記します。
- 26日、27日での基調講演4件、口頭発表、ポスター発表は、それぞれ活気に溢れたものと感じました。
- 28日は、企業見学を東部コース（東芝機械株式会社殿、株式会社アマダ殿）と西部コース（OSG 株式会社殿、株式会社ジェイテクト殿）を設営しました。参加された方々には、有益な内容であったと思われます。見学記録は、1月度定例会に配布する前刷集に詳細を記しています。ご多忙の中、いろいろと対応していただいた関係者各位にお礼を申し上げます。
- 応募された論文を整理し、CD 作成、プログラム作成などを担当された吉本先生、英語ホームページの作成、Proceedings 編集を担当された古谷先生、会計担当をされた大岩先生、各種の雑用処理を担当された岩田先生、助成金申請書作成された佐藤先生、全体を統括された大塚先生、セッションの司会担当をされた方々など、実務的にいろいろと担当していただいた方々、ご苦労様でした。各位のご協力で、今回の ICPT2008 は開催できたと思います。

- 25日までは、100名の大台を越えることができるかどうかと心配しましたが、26日当日の受付時から、韓国側も含めて予想以上の参加申込があり、100名を大幅に超えた登録者となり、2004年の登録者数には達しませんでした。関係者としては、非常に嬉しく感じました。

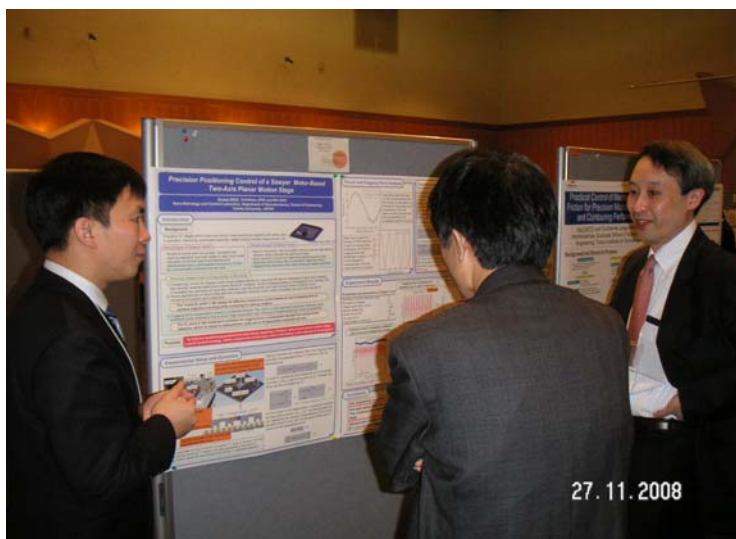


- (基調講演の参加者)

11月26日、27日の午前中に、それぞれ2件の基調講演がありました。台湾、中国、韓国、日本からの講演は、国際会議に相応しく、興味深い内容で、充実していたと感じました。多くの参加者にも得るところが多かったものと思いました。今回は、ビデオ撮影による記録も残しました。

- (ポスターセッションの様子)

26日午後、時間的に余裕を持ったポスターセッションとなりましたので、発表者と十分に討論などができたようでした。掲示されたポスターの内容も2004年のときよりもずっと充実されていると感じました。韓国側の多くのポスターは布製で作成されており、形式的にも統一感があり、見やすいように配慮されていました。



- 今回、発行された **Proceedings** は、小部数、残っています。各位のお知り合いの方々に、入手希望があった場合には、**CD-ROM** 付きで、1部、**6,000** 円で配布します (送料込み)。ただし、在庫の有無を事務局に確認の上、発注願います。
- **Proceedings** は、2004年版を含め、**JST** に献本しています。従って、恒久的に保存されますので、将来的にも技術文献として役立つことになるでしょう。また、精密工学会本部、後援していただいた学会などにも礼状とともに送付してあります。
- 2010年は、韓国 太田市での開催される方針との韓国側の考えです。
- 2008年度の行事は、1月度定例会で終了することになります。

企業環境が厳しくなっていますが、2009年度にも引き続き、本専門委員会に参加されることを期待しています。合わせて、委員各位の周辺で、関心を持たれる方などの入会を勧誘していただくことを期待します。入会検討のための資料などは、ご連絡いただければ、当事者の方に事務局より送付させていただきます。

(大橋)