

事務局だより

2009年
8月6日
発行
第82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 (ダイヤルイン) Fax.03-5213-0977]
[E-mail:yosimoto@rs.kagu.tus.ac.jp]

[URL:<http://www.me.toyota-ct.ac.jp/~mhome/ultraprecision/index.htm>]

目次

1. 9月度定例会	p. 1
2. 小委員会	
2.1 9月18日予定	p. 2
2.2 6月19日議事録	p. 4
3. 運営委員会議事録	p. 4
4. これからの定例会の予定	p. 6
5. ポジショニング技術 特別セミナー	p. 7
6. 事務局より	p. 8

1. 9月度定例会

直進3軸に加えて旋回2軸を有し、工具と工作物間の相対変位と角度の両方を制御可能な5軸工作機械の普及が進んでいる。これまで、直進軸の運動特性や制御については多くの研究開発が行われてきたが、旋回軸に関する研究例はほとんど行われてこなかった。しかし、5軸工作機械の普及に伴って旋回軸に存在する問題点が表面化し、研究開発の必要性が認識され始めている。そこで、今回の定例会では、工作機械、測定技術、および駆動機構にスポットを当て、旋回軸の技術動向についてご紹介いただきます。

出欠の連絡は、Eメールで送信しています「出欠確認票」にご記入の上、**9月4日(金)**までにご返信ください《期日厳守》。

【日 時】 平成21年9月18日(金) 13:00~19:00

【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 — 13:00~13:55

詳細は2ページ「小委員会予定」の欄をご覧ください。

— 講演会 — 14:00~16:50

メインテーマ『5軸工作機械における旋回軸の技術動向』

(1) 14:00～14:50 高橋 宗生 氏 (㈱牧野フライス製作所 厚木開発部V1グループ 主任)

…………「5軸加工機の回転軸精度」

《概要》 高速性と高精度を兼ね備えた5軸制御立形マシニングセンタD500を紹介する。5軸制御では従来困難であった高速・高精度加工を実現した傾斜/回転軸の特性を技術的に評価する。また、傾斜/回転軸の精度測定手法について新たに提案する。

14:50～15:10 コーヒーブレイク

(2) 15:10～16:00 崔 成日 氏 (東京農工大学 機械システム工学科 特任助教)

…………「ロータリエンコーダと水準器を使ったサーボ傾斜角度計の開発」

《概要》 5軸制御工作機械の回転軸位置決め精度測定方法としてサーボ傾斜角度計を開発した。ターニングセンタのB軸のように回転軸が傾いた場合への適用についても試み、得られた結果と存在する問題点について述べる。

(3) 16:00～16:50 伊藤 尚功 氏 (㈱三共製作所 R&Dグループ プロジェクトリーダー)

…………「ゼロバックラッシュ減速機構ローラドライブが実現する次世代回転駆動技術」

《概要》 高精度位置決めを実現する機構としてローラギヤカム機構を用いた減速機ローラドライブの紹介をし、その運動特性についてウォームギヤ、DDモータとの比較を行った結果を報告する。またその機構を用いた応用事例を示す。

—懇親会— 17:00～19:00 (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 9月18日の予定

○センサ小委員会

〔日時〕 9月18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〕 「高精度位置決め用センサ「マイクロヘッド型分光干渉変位計」の紹介」

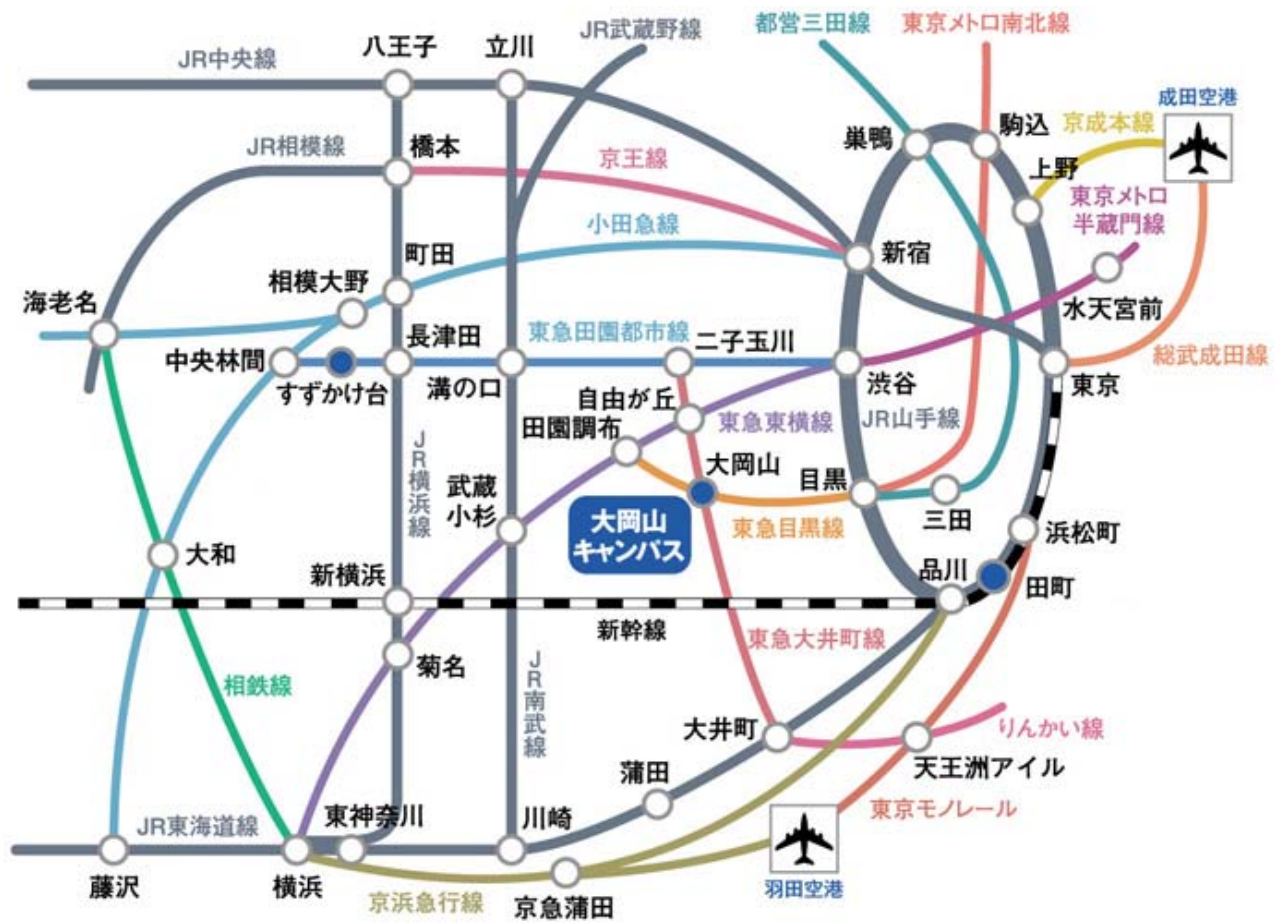
〔講師〕 久野 昇豊 氏 (㈱キーエンス アプサルト事業部 技術チーフ)

〔概要〕 非接触の高精度位置決め用センサとしては、従来からレーザ干渉式や静電容量式、三角測距式などがあるが、それぞれユーザからの不満もいくつか抱えている。

そこで弊社では、光源にSLDを使用し、変位計としては世界初の分光干渉方式を採用することで、従来の不満点を解消し、ヘッドサイズφ2mmの超小型変位計を商品化した。

本講演では、その測定原理や実用事例、活用テクニックについて詳しく紹介する。

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 6月19日の議事録

[日 時] 平成21年6月19日(金) 13:00~13:55

[場 所] 東京工業大学 すすかけ台キャンパス 多目的ホール

[参加人数] 50名

[講演会]

テーマ: 「誘電率検波によるセルフセンシング圧電アクチュエータ制御法」

講 師: 森田 剛先生(東京大学 新領域創成科学研究科 准教授)

圧電アクチュエータに対して、高周波数の入力電圧を印加することで、その誘電率特性を知り、それから圧電アクチュエータの変位を推定する手法が紹介された。一般に圧電アクチュエータの変位特性には、ヒステリシスや非線形性、クリープ等があるため、変位センサを用いてフィードバック制御を行うことが必要不可欠であったが、この手法を活用すれば、センサレスに変位制御ができる可能性がある。セルフセンシング位置制御の実験例や、圧電アクチュエータの誘電率と変位が比例する理由の考察、クリープ現象の補正の可能性等も示された。講演後の質疑応答では、入力周波数を高くすると誘電率検波の精度が高まる理由や、熱・負荷の影響などについて議論がなされた。また、関連するその他の研究紹介として、形状記憶圧電アクチュエータ、水熱合成法による圧電材料合成などについて簡単に紹介された。

茨木創一(京都大学) 記

3. 運営委員会議事録

[日 時] 平成21年6月19日(金) 10:30~12:00

[場 所] 東京工業大学 すすかけ台キャンパス すすかけ台ホール1階学生食堂内会議室

[出席者](敬称略): 茨木創一(京都大学)、大岩孝彰(静岡大)、川嶋健嗣(東京工業大学)、吉本成香(東京理科大学)、田中淑晴(豊田高専)、荻田充二(科学技術振興機構)、佐藤光一(アジレント・テクノロジー)、岡田尚史(オリンパス)、山極高(ミツトヨ)、佐藤隆太(三菱電機)、大橋康二(ケーエスエス)。事務局: 岩佐礼子 計12名

【議 題】

0. 定例会の書記を荻田氏にお願いした。今後の書記は、前回運営委員会の席順でお願いすることとした。
1. 2009年度収支経過報告
大橋幹事、岩佐会計担当より、6月17日現在の会計報告があった。法人59社、個人36人からの入金があった。
2. 2009年度の行事の確認
2.1 定例会と秋季大会
○ 9月18日(金) 東工大 大岡山キャンパス 《企画担当者: 佐藤隆太氏》
テーマ: 5軸工作機械における旋回軸の技術動向
内容:
14:00~14:50 高橋宗生氏(株)牧野フライス製作所「5軸加工機の回転軸精度」

15:10～16:00 崔 成日氏（東京農工大学）「ロータリエンコーダと水準器を使ったサーボ傾斜角度系の開発」

16:00～16:50 伊藤尚功氏（株三共製作所）「ゼロバックラッシ減速機構ローラドライブが実現する次世代回転駆動技術」

小委員会 「センサ小委員会」 高先生からキーエンスに講演の依頼中

○11月[地方定例会] 《計画担当者：吉本先生，大橋幹事》

日程：11月20日（金）

場所：ファナック株

他の候補として，1. THK 2. 東芝機械 の順で検討することとし，大橋幹事に一任した。

○1月[定例会]

日程：1月22日（金）《計画担当者：荻田充二氏》

場所：東京理科大学 森戸記念館

テーマ：「磁気浮上技術」

講演1. 14:00～15:00 水野毅先生（埼玉大学）「クリーンルーム内の磁気浮上」

講演2. 15:20～16:10 森下明平氏（株東芝）「エレベータ磁気サスペンションの開発」

講演3. 16:10～17:00 小野一也氏（株ニコン）

小委員会 「ニューアクチュエータ小委員会」（予定）

○2010年4月[定例会]

テーマ「空圧アクチュエータ技術」（仮題）とし，企画を川嶋先生にお願いした。

○秋季大会

9月10日～12日（土）精密工学会秋季大会，場所：神戸大学

オーガナイズドセッション「精密・超精密位置決め技術」10件

3. 会則変更事項

会則変更（規約内の「委員」を「会員」とする）については，精密工学会から正式な依頼が来た時点で検討することとした。

4. その他

- ・前刷集のデータ化：キーワード検索をできるようにした場合の見積もりをとる。
- ・定例会場について：1月の森戸記念館での定例会の様子を見て，今後の会場を決定する。ただし，4月の定例会については，東工大（大岡山）での開催を検討することとした。
- ・その他
 - a. 企業会員について前刷集を3部準備しているが，3名以上で定例会に出席の時資料がない人がいるので，人数分を準備することとした。3名以下の場合や欠席の企業には従来どおり3部配布する。
 - b. アンケートの実施方法について検討を行った。個人情報保護の点から，依頼者の住所把握が困難になっており，アンケートの配布方法について検討を行った。これについては，継続して検討することにした。
 - c. 各種分担業務に対する支払いについて：運営委員が行っている分担業務としては，小委

員会、定例会にそれぞれ企画、司会、書記業務があるが、これら業務に対する支払額を改定した（2009年4月より実施）。

◇小委員会： 企画、司会、書記業務に対し、各 5,000 円（新設）

◇定例会： 企画（5,000 円/1 件）、司会、書記業務に対し、各 5,000 円（支払額改定）

※いずれも手取り金額

d. オプトロニクス社ポジショニング技術特別セミナー講師の検討

位置決め装置の機械要素： 平山先生（同志社大学）

位置決めセンサの基礎と最新技術： 高先生（東北大学）

アクチュエータ技術： 古谷先生（豊田工業大）

制御技術： 白石先生（茨城大学）

位置決めのための計測技術： 茨木先生（京大）

パラレルメカニズム： 大岩先生（静岡大）

現状と事例については、下記のような企業が候補として挙げられた。

東芝機械、安川電機、三菱電機、ニコン、IKO、住友重機

（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】

○11月【見学会】《計画担当者：吉本 成香先生》

日程：11月20日（金）

見学先：ファナック(株)（山梨県忍野村）、THK(株) 甲府工場（山梨県中央市）

※同業企業の方は見学をご遠慮いただくこととなりますが、ご理解とご協力をよろしく
お願いいたします。

○1月【定例会】《計画担当者：荻田 充二氏》

日程：1月22日（金）

場所：東京理科大学 森戸記念館（神楽坂）

テーマ：「磁気浮上技術」

内容：

14:00～15:00 水野毅先生（埼玉大学）「クリーンルーム内の磁気浮上」

15:20～16:10 森下明平氏（(株)東芝）「エレベータ磁気サスペンションの開発」

16:00～16:50 小野一也氏（(株)ニコン）

小委員会 「ニューアクチュエータ小委員会」

【秋季大会】

日程：9月10日（木）～12日（土）精密工学会春季大会

場所：神戸大学

オーガナイズドセッション：「精密・超精密位置決め」

5. ポジショニング技術 特別セミナー

講演先一覧(予定を含む)

2009年8月6日(木)現在

演題、講師は変更の可能性があります。

講師の敬称略。

9月30日(水)

PE-1:位置決め技術の基本技術の動向(1)

10:00-10:55	位置決め制御	茨城大学	白石 昌武
11:00-11:55	アクチュエータ	豊田工業大学	古谷 克司
12:00-12:55	軸受・案内	同志社大学	平山 朋子

PE-2:位置決め技術の現状と事例(1)

14:00-14:55	リニアモータ応用	(株)安川電気	吉田 泰知
15:00-15:55	産業用ロボット	三菱電機(株)	前川 清石
16:00-16:55	計測機器	(株)ミットヨ	岡部 憲嗣

10月1日(木)

PE-3:位置決め技術の基本技術の動向(2)

10:00-10:55	位置決めセンサ	東北大学	高 偉
11:00-11:55	測定器の機構	京都大学	茨木 創一
12:00-12:55	パラレルメカニズム	静岡大学	大岩 孝彰

PE-4:位置決め技術の現状と事例(2)

13:40-14:25	精密位置決めテーブル	住友重機械工業(株)	富田 良幸
14:30-15:15	ボールねじなど応用	THK(株)	浅生 利之
15:25-16:10	マイクロ生産機械	産業技術総合研究所	岡崎 祐一
16:15-17:00	最近の超精密加工機	東芝機械(株)	勝木 雅英

受講料 各セッションごとに

9月18日13時まで申し込み	一般 12,600円	本専門委員会会員 11,550円
9月18日13時以後の申込	一般 15,750円	本専門委員会会員 14,700円

6. 事務局より

- ようやく梅雨も明け、本格的な夏が来ましたが、委員各位には、企業環境の厳しさにも関わらず、ご活躍のことと拝察します。
- 精密工学会 秋季大会が9月10日(木)～12日(土)、神戸大学で開催されます。本専門委員会が関係するオーガナイズドセッションは、今回は10件の研究発表が予定されています。途中の段階では、5件未満となり、他のセッションに吸収されるかも知れないと危惧しましたが、関係各位のご協力で、単独でセッションを持つことができました。
- とくに企業関係者の発表が少なくなっていますが、各企業のおかれている現状から、厳しいものがあるものと推定されますが、来春の春季大会では、多くの発表があることを期待しています。
- 本「事務局だより」を主体とした本専門委員会のホームページは、従来と異なり田中淑晴委員(豊田工業高等専門学校)に担当していただいております。いろいろと多忙の中、従来より充実した内容になるよう配慮されています。ご意見や掲載希望事項等がありましたら、事務局までご連絡ください。URLは、事務局だよりの1ページにも記載していますが、<http://www.me.toyota-ct.ac.jp/~mhome/ultraprecision/index.htm>です。
- 今年で第3回目となる(株)オプトロニクス社が主体になっての「ポジショニング Expo」が横浜のパンフィコ横浜で9月30日～10月2日まで開催されます。昨今の企業環境の厳しさもありますが、位置決め関係の展示会として、本専門委員会も応分の協力をしたいと思っています。その具体的な行動としては、第1回目、第2回目と同様に併催セミナーの企画を行いました。
- 今回は9月30日、10月1日の2日間にわたって、本専門委員会の委員各位に、ご協力を仰ぎ、別項に示す内容となりました。今回は、従来、担当していただいた方もおられますが、初めて講師をお引き受けいただいた方もおり、多彩な顔ぶれとなったと思います。従来と異なり、本専門委員会に参加されている方々で構成できました。講師各位のご協力に感謝します。内容的にも、位置決め技術の動向、現状、事例など豊富になっていると思います。関係各位の積極的なご参加を期待します。
- 主催者側のご配慮により、本専門委員会関係者で参加される方には、特別参加費を設定してもらいました。他のセミナーなどと比較して、豊富な内容になっており、相当に格安な参加費を設定してもらったこととなります。系統的な内容でもあり、若手技術者などには、相応しい内容と思われれます。展示会見学と合わせて、セミナー参加をされてはどうでしょうか。参加用チラシなどは、秋季大会でも配布できるように手配しています。申し込み方法などは、後刻、ホームページでもご連絡します。
- 主催者側は、今後も毎年、本展示会を開催することにしていきます。それに従って、併催セミナーも開催することになっています。できるだけ、多くの委員各位に、ご担当をお願いしたいと計画しています。2010年度についても、従来、担当されていない方にも積極的にご担当いただくことを期待しています。ちょっと先になりますが、相応しい内容を、お持ちの方は、今から予定されることを期待します。
- 11月20日(金)の見学会は、(株)ファナック殿、THK(株)甲府工場殿より、受け入れていただけたことになりました。詳細は改めてお知らせいたしますが、多くの方の参加を期待します。ただし、同業者などは、お断りすることもありますのでご諒承ください。(大橋)