

事務局だより

2012年
3月12日
発行
第94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
[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. 引き続きよろしく	p. 1
2. 2012年度全体会議	p. 1
3. 4月度定例会	p. 1
4. 小委員会議事録	p. 4
5. 運営委員会議事録	p. 4
6. 今年度の定例会計画	p. 5
7. ポジショニング技術 併催セミナー	p. 6
8. 事務局より	p. 7

1. 引き続きよろしく

2012年度も引き続きよろしく申し上げます。2012年度の定例会は、事務局だより5ページ「6.今年度の定例会計画」のようなテーマを予定しています。定例会のテーマや講師、見学先等ご意見やご要望がありましたらご提案ください。より魅力ある定例会等が開催できるように努めて参ります。

また、お近くに本専門委員会に興味のある方がいらっしゃれば、是非ご紹介いただくと幸いです。事務局までご連絡いただくと、事務局から案内の資料をご送付いたします。

2. 2012年度全体会議

4月20日の定例会開催前、20分程度、本専門委員会の活動状況と運営状況を報告する2012年度『全体会議』を開催します。

3. 4月度定例会

2012年4月度の定例会は『工作機械を測る，工作機械で測る』と題して開催します。

工作機械の送り系の運動精度評価に関して、各軸の位置決め誤差、真直度などの誤差を個別に評価していく従来の方法に対し、工具端におけるXYZ方向の位置決め誤差を直接的に評価する「空間誤差」という考え方が、大型機を中心に工作機械の分野でも広がりつつあります。具体的には、多くのCNCシステムで空間誤差の補正機能を実用化され、空間誤差の計測器が登場し、ISO企画でも空間精度の考え方の導入が始まっています。

また、工作機械の空間誤差の評価は、工作機械上で加工物の形状計測を行う「机上計測」とも密接に関係します。

4月度定例会では、工作機械の運動精度、特に空間精度の計測・補正に関する最新の動向と共に、工作機械上での机上計測と空間精度の関係について講演をいただく予定です。

出欠の連絡は、Eメールで送信の「出欠確認票」にご記入の上、4月6日(金)までにご返送ください《期日厳守》。

なお、4月は2012年度全体会議を開催しますので、小委員会は開催しません（次回の小委員会は6月15日(金)を予定しています）。

【日 時】 平成24年4月20日(金) 13:00～19:00

【場 所】 東京理科大学（神楽坂）森戸記念館 地下1階 第一フォーラム
東京都新宿区神楽坂4-2-2 ※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）

【内 容】

— 全体会議 — 13:00～13:20

2011年度の事業／決算報告。2012年度の事業計画／予算説明。

— 講演会 — 13:30～17:10

メインテーマ『工作機械を測る，工作機械で測る』

(1) 13:30～14:20 茨木 創一 氏（京都大学 工学研究科

マイクロエンジニアリング専攻 准教授）

[タイトル] 工作機械の空間精度の計測と補正に関わる新しい動き

—ISO規格の動向と共に—

[概要] 特に大型の工作機械に対して、送り系の「空間精度」の評価という考え方が広がりつつある。空間誤差の計測は、工作機械の幾何学モデルに基づく空間誤差の数値的な補正と直結し、また工作機械での機上計測とも関連が深い。本講演では、直交3軸を持つ工作機械、また複数の回転軸を持つ5軸制御工作機械を対象として、空間精度の計測法や、その補正に関する最近の研究を紹介する。また、空間精度の関連するISO規格の最近の動きも、あわせて紹介していく。

(2) 14:20～15:10 塩原 尚 氏（ファナック(株) 基本ソフトウェア研究所 主任研究員)

[タイトル] 工作機械の空間誤差の補正技術

[概要] 工作機械においては、組み立て誤差（案内面の真直度誤差、平行誤差、ピッチ誤差など）や熱変位誤差、5軸加工機での回転軸偏心などの影響により、通常的位置誤差である並進誤差に加え、各軸周りの回転誤差が存在する。高精度加工を実現するためには、これらの空間誤差を補正する必要があるが、本講演では最新CNCの空間誤差補正機能である「3次元回転誤差補正」を含め、ファナックの誤差補正技術を実例と共に紹介する。

15:10～15:30 コーヒーブレイク

(3) 15:30～16:20 西川 静雄 氏（株森精機製作所 東京支社 電装・制御本部

C開発室 要素技術開発課 S-Quad チーム リーダー)

[タイトル] レーザ変位計による機上計測システム「S-Quad」のご紹介

[概要] 従来、「削る」ことを目的とする工作機械と「測る」ことを目的とするレー

ザ変位計は、それぞれ独立した技術として捉えられていました。S-Quad（エス-クワッド）は、これら既存技術を組み合わせることにより、あらたな付加価値を産み出すことを目的とした機上計測システムです。本講演ではこのS-Quadについて、具体的な計測及びその加工事例と共にご紹介します。

(4) 16:20~17:10 下嶋 賢 氏 (沖縄工業高等専門学校 機械システム工学科)

[タイトル] 5軸制御MCのアーティファクト法による幾何偏差同時推定法

[概要] 球を3次元的に配置したアーティファクトを、5軸制御MC上で計測し、その、測定誤差から機械がもつすべての幾何偏差の推定を行う。推定する際の加工誤差減少効果と、推定された幾何偏差から、工作機械における幾何偏差の定義方法の一提案を行う。

—懇親会— 17:15~19:00 (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。

森戸記念館 案内図



全体会議・定例会 会場
地階1階 第一フォーラム



【交通】

- JR「飯田橋」駅西口より徒歩6分、
- 都営地下鉄・東京メトロ「飯田橋」駅B3出口より徒歩5分
JR、地下鉄「飯田橋」駅下車後、神楽坂商店街を約300m坂を上り直進、毘沙門天の向かい「福屋」と「鳥茶屋」の間の路地を右折、つきあたりが「東京理科大学・森戸記念館」
- 都営大江戸線「牛込神楽坂」駅A3出口より徒歩3分
都営大江戸線「牛込神楽坂」駅下車後、神楽坂商店街を飯田橋駅方面に直進、毘沙門天の向かい「福屋」と「鳥茶屋」の間の路地を左折、つきあたりが「東京理科大学・森戸記念館」

4. 小委員会議事録

センサ小委員会議事録

【日時】 2012年1月20日（金）13:00～13:50

【テーマ】 超低測定力微細形状測定機による測定とニーズの動向

【講師】 吉田 一朗 氏（(株)小坂研究所 精密機器事業部 開発企画チーム 課長）

【内容】

まず接触式微細形状測定機の性能向上とニーズの変遷を装置仕様の面から概説し、走査の真直精度は維持しながら、分解能、測定力、最大測定長さ、測定レンジ（縦）、最大測定速度など装置特性が大きく向上してきたことを紹介した。次に検出器触針の支持機構の原理と特徴について解説し、高分解能、低測定力を実現する最新式の検出器について説明した。最新式の検出器では、0.1nmの検出分解能を可能にするため、触針保持部には精密加工した平行ばね、差動変圧器のコアを支持するビームには剛性が高く、熱膨張係数の小さい材料をそれぞれ採用している。測定力調整には従来のコイルばねではなく、アクチュエータで制御する方式を採用しており、測定力の制御は、ソフトウェア上で0.5 μ N-0.5mNの範囲で微調整が可能となっている。この超低測定力の実現により、先端半径100nmRの極めて鋭い触針を使用することができるようになっている。また、その検出器を載せた超低測定力微細形状測定機の構造は門型構造にし、グラナイト材などを採用することによって、床振動や温度変化に対して高い安定性を持たせている。一方、測定機載物台の案内機構はすべり案内と無給油機構を組み合わせることによって0.1 μ m/100mmの高い移動真直度を達成している。最後に、最近のニーズに対応するために開発された接触/非接触式ハイブリッド測定機についても紹介した。

高 偉（東北大学）記

5. 運営委員会議事録

【日時】 2012年1月20日（金）11:00～12:30

【場所】 東京理科大学 森戸記念館 第3会議室

【出席者】（敬称略）：吉本成香（東京理科大）、茨木創一（京都大）、大岩孝彰（静岡大）、深田茂生（信州大）、佐藤海二（東工大）、川嶋健嗣（東工大）、堤博貴（東京高専）、高偉（東北大）、白石昌武（放送大）、佐藤光一（アジレント）、岡田尚史（オリンパス）、大橋康二（ケーエスエス）、真崎和生（ニコン）、山極高（ミットヨ）、岩佐（事務局）

以上 15 名

【議題】

0. 岡田委員より、会計幹事の退任の挨拶があった。
1. 茨木委員より、4月に開催される定例会での講演者、講演内容について説明があった。司会は、佐藤隆太委員が担当するとのことであった。
2. 佐藤光一委員より、6月に開催される定例会での講演者、講演内容について説明があった。2名の講演者の内諾は得ており、あと2名の講演者を探しているとのことであった。必要に応じて、講演範囲を加工まで広げることも検討することとした。
3. 佐藤海二委員より、次回以降の定例会テーマとして、同期制御に関する提案があり、講演内容、候補者について議論した。その結果、現在の候補者に講演を打診することとした。
4. 上記4. 以外の次回以降の定例会テーマに関して議論した。その結果、リニアモータ、

- ダイレクトドライブモータに関するテーマとりまとめを、古谷委員に依頼することとした。
5. ICPT2012 に関して、資料3をもとに後援学会の条件、学会誌への掲載、HP への掲載について議論した。後援学会の条件については問題なく、学会誌への有料広告依頼はしない、無料の依頼はHPを含め可能であれば、岩佐さんから依頼する、こととした。
 6. 事務担当の岩佐さんより、資料4をもとに収支状況について説明があった。新規会員の増加方法について検討した。
 7. ICPT2014 の会場に関して、議論を行った。
 8. 佐藤海二委員より、2012 年精密工学会春季大会のオーガナイズドセッションについて、3月16日朝から開催されることなどの説明があった。
 9. 大橋委員より、2012 年4月に開催されるポジショニングエキスポでの特別セミナーに関する報告があった。(記録：東京工業大学 佐藤海二)

6. 今年度の定例会計画

【定例会】

- 6月【定例会】《計画担当者：佐藤光一氏》

日程：6月15日（金）

場所：東京理科大学 森戸記念館

テーマ：光コムによる技術革新とその実用化

内容：

14:00～15:00 美濃島 薫 氏（産業技術総合研究所）

15:20～16:00 石橋 爾子 氏（ネオアーク㈱）

16:00～17:00 未定

・小委員会：ニューアクチュエータ小委員会

- 9月【定例会】《計画担当者：佐藤海二氏》

日程：9月21日（金）

場所：東京理科大学 森戸記念館

テーマ：多軸ステージの同期制御 [仮題]

内容：(予定)

14:00～15:00 内山 直樹 様（豊橋技術科学大学）

15:15～16:15 藤本 博志 様（東京大学）

16:15～17:15 中村 裕司 様（㈱安川電機）

・小委員会：メカニズムと制御小委員会

- 1月【定例会】《計画担当者：古谷克司氏》

日程：1月25日（金）[予定]

場所：東京理科大学 森戸記念館（予定）

テーマ：未定

・小委員会：センサ小委員会

【ICPT2012】

日程：11月14日（水）～16日（金）

場所：台湾 高雄市

【秋季大会】

- ・2012年9月精密工学会秋季大会 OS 参加
日程：9月14日（金）～16日（日）
場所：九州工業大学（戸畑キャンパス）
- ・2013年3月精密工学会秋季大会 OS 参加
日程：調整中
場所：東京工業大学（大岡山キャンパス）

7. ポジショニング Expo 併催セミナー

来る4月24日（水）～26日（金）まで、横浜の桜木町駅近くのパシフィコ横浜でポジショニング Expo などが開催されます。合わせて、併催セミナーも下記のような内容で開催されます。講師の方は、今回は、全員の方が本専門委員会関係者です。基礎的な理論的な事項から具体的事例を含めた実践的な内容で、関係技術者にも、非常に参考になるものと思われます。本専門委員会関係者は、協賛団体会員として優遇処置がされます。

【併催セミナーに関するお問合せ先】

事務局：(株)オプトロニクス社 営業部 URL: <http://www.optronics.co.jp>

TEL：03-3269-3550 FAX：03-3269-2551 E-mail:event@optronics.co.jp

=====

■ 位置決め技術関連セミナー 開催のご案内 ■

=====

【開催概要】

- ◎ 開講日：2012年4月26日(木)～27日(金)
 - ◎ 会場：パシフィコ横浜
 - ◎ 受講料：只今早割期間中！！（4月1日まで）
1コースにつき、
 - ★一般：¥11,000（4月2日以降は¥15,000）
 - ★主催／協賛団体会員／出展社／OPTRONICS 定期購読者：¥10,000（4月2日以降は¥12,000）
 - ★学生：¥5,000（4月2日以降は¥6,000）
- 併催セミナー申し込み：http://www.optronics.co.jp/opi/seminar_form.php

★PE-1 コース★ 位置決め構成要素（1）

- 開催時間：4月26日(木) 10：00～12：55
- 講演内容：
 - ◎精密位置決めのための制御技術
佐藤 海二 氏（東京工業大学）

◎位置決め装置のためのアクチュエータ技術

古谷 克司 氏 (豊田工業大学)

◎パラレルメカニズムにおける位置決め技術

大岩 孝彰 氏 (静岡大学)

★PE-2 コース★ 位置決め技術の応用事例 (1)

●開催時間：4月26日(木) 13:55~16:45

●講演内容：

◎精密位置決め要素としてのミニチュアボールねじの現状と今後の動向

上本 武司 氏 (ケーエスエス株式会社)

◎プローブ顕微鏡関連の位置決め技術

岩田 太 氏 (静岡大学)

◎位置決め装置用リニアモータの動向

荻田 充二 氏 ((社) 電気学会)

★PE-3 コース★ 位置決め構成要素 (2)

●開催時間：4月27日(金) 10:00~12:55

●講演内容：

◎位置決め装置の機械要素の動向

平山 朋子 氏 (同志社大学)

◎超精密加工機の位置決め技術

福田 将彦 氏 (東芝機械株式会社)

◎位置決め装置の位置決めセンサの動向

高 偉 氏 (東北大学)

★PE-4 コース★ 位置決め技術の応用事例 (2)

●開催時間：4月27日(金) 13:55~16:45

●講演内容：

◎電子ビーム描画装置の位置決め事例

吉武 秀介 氏 (株式会社ニューフレアテクノロジー)

◎ロータリーエンコーダの校正法と誤差について

益田 正 氏 (静岡理工科大学)

◎マイクロマシン「超極細ワイヤを用いたマイクロ贈り機構/マイクロ歯車機構の開発」

本田 智 氏 (首都大学東京)

=====

8. 事務局より

- 本専門委員会の2012年度が4月から始まります。継続可否のお問い合わせと会費請求をさせていただきましたが、多くの方から、早速に入金していただき、ありがとうございます

した。本専門委員会の収入はほとんどが、委員各位からの会費に依存しております。ご多用かと拝察しておりますが、委員継続と期限までの入金、何分よろしく、ご高配願いたします。

- 委員各位の周辺、知り合いの方などで、本専門委員会に参加の可能性のある方、検討していただける方があれば、せいぜい、紹介してください。本専門委員会の活発な活動を行うためには資金的な裏付けが不可欠です。そのためにも法人委員がより多く参加されることを期待したいものであり、委員各位の、ご協力をお願いします。紹介された方には、関連資料などを事務局より送付します。
- 法人委員として参加の検討のために定例会に試行的に参加することも1年に1回、1人に限って無料で参加していただけることも説明してください。
- 法人委員として1年間参加の場合には、本専門委員会の当初からの活動状況を確認できるDVD1部を、贈呈することになっています。これも、委員参加の勧誘のために説明してください。
- 2012年度も委員各位のご提案などを参酌しながら、より充実した活動をしていきたいと考えています。委員各位の積極的なご提案、ご意見などを期待します。
- 昨年は、東日本大震災の影響から開催できなかった精密工学会 春季大会が、今年は、3月14日(水)～16日(金)、東京都八王子市の首都大学東京学で開催されます。本専門委員会が担当するオーガナイズドセッションは最終日の16日9:00～16:20、4セッションで17件の研究発表が行われます。いくつかのセミナーも開催されます。多くの方の参加を期待します。詳細は、学会ウェブで確認できます (URL : <http://2012haru.jspe.or.jp/>)
- 参加できない方も、学術講演会の全部のセッションの発表内容搭載CD-ROMを購入してはどうでしょうか。関連技術の大学などの研究内容、企業の開発動向などの確認のために有用なツールとして役立つものと思われまます。
- 別項に示すように、隔年に開催されるICPTもICPT2012として、台湾 高雄市で11月14日(水)～16日(金)に開催されます。こちらにも発表者のみでなく、聴講者としても多くの参加を期待したいものです。次回のICPT2014は、6年ぶりに日本で開催することになりますが、発展する足掛かりになるようにしたいものです。
- もうひとつ、別項に示しているポジショニング Expo が4月25日(水)～27日(金)、パシフィコ横浜で開催されます。この併催セミナーを今回も26日、27日の2日間、開催します。位置決め技術の基本的な事項と実際の事例を紹介する各2コース、合計4コースを設定しました。関連技術につき、教育的コースとしても有効であることは従来も評価されているようです。本専門委員会に所属する方の申し込みは一般申し込み者よりも優遇されます。さらに4月1日までに申し込みをすると有利になります。ご検討ください。
- ポジショニング Expo は、従来から開催されてきた光関係御展示会の中の一つの展示会として開催されてきています。今回は、従来以上に大規模の展示会になります。光応用は本専門委員会の扱う分野と密接な関係にある分野が多く、今後はさらに関連深い分野の広がりが見られます。今回も多く分野の併催セミナーも開催されます。今後の研究課題、開発方向を検討する場合に、非常に参考になる展示内容もあるものと思われまます。併催セミナー参加の場合にも、時間を作って、できるだけ見学してはどうでしょうか。詳細内容は、関連ホームページで確認できます。

(大橋)