

事務局だより

2022年
5月11日
発行
第141号

事務局：441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1
豊橋技術科学大学 機械工学系 佐藤海二研究室内
[Tel. 0532-44-6678 (ダイヤルイン) Fax. 0532-44-6661]
[E-mail: sato@me.tut.ac.jp]
[URL:<http://ulpre-positioning.jspe.or.jp/>]

目次

1. 第10回超精密位置決めアンケートご回答のお願い	_____	p. 1
2. 6月度定例会について	_____	p. 2
3. 小委員会予定	_____	p. 3
4. 運営委員会議事録	_____	p. 3
5. これからの定例会等の予定	_____	p. 5

1. 第10回超精密位置決めアンケート ご回答のお願い

平素は、アンケート小委員会の活動にご協力頂き御礼申し上げます。

先日4月度定例会資料等とともに送付しました上記アンケートですが、お手数を掛け誠に恐縮には存じますが、**貴殿または関係分野のご専門の方にご回答頂けますようお願い申し上げます。特に法人委員におかれましては、各社5通の回答を是非とも宜しくお願い致します。**

アンケート回答用紙は本専門委員会HP（URL 下記参照）にて掲載しております。

アンケート回答用紙が不足する場合や電子媒体での回答を希望される場合、大変お手数ですが、HPから word ファイルをダウンロード頂き、下記返送先までメール添付にてお送り下さい。

アンケートにご回答頂きました場合には、後日ご回答者欄のご住所へ集計結果の報告書と謝礼をお送りさせていただきます。

記

アンケート最終締切日：**2022年9月30日まで**にご返信ください。

word ファイル：専門委員会 URL <http://ulpre-positioning.jspe.or.jp/>からダウンロード下さい。

アンケート返送先：

【郵送の場合】 〒157-0075 東京都世田谷区祖師谷 3-11-1-304

精密工学会超精密位置決め専門委員会事務局 鳥井

【メール添付の場合】 豊田工業高等専門学校 機械工学科 准教授 田中淑晴

E-mail: ttanaka@toyota-ct.ac.jp

お問い合わせ先：アンケート小委員会小委員長 静岡大学 大岩 孝彰 oiwa@shizuoka.ac.jp

2. 6月度定例会について

< 主テーマ 予知保全 >

システムの故障は、業務の大きな時間的損失、金銭的損失につながります。故障や不具合が起こってから行う「事後保全」は、特に大きな損失を生みます。そこでこれまでは、定期的に状態を診断して損耗が発見されれば交換したり、使用時間に応じて部品を交換する「予防保全」が常識として実施されてきました。しかし、使用可能な部品でも交換することや、過剰な頻度の定期点検を実施することも損失につながります。近年の情報通信技術やセンサ技術の発展により、システムの状態をリアルタイムで常時監視することが可能になりました。これを保全に応用し、さらには機械学習技術を適用することで、故障の予兆を検出して適切なタイミングの保全を行うことができる「予知保全」が今後は増えると予想されます。

本定例会では、予知保全の基盤技術となる機械学習やIoT（Internet of Things）について解説していただくとともに、予知保全の事例を紹介していただきます。

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、6月7日（火）までにご返信ください《期日厳守》。

【日 時】 2022年6月17日（金） 13：00～ 16：40

【開催方式】 Web 会議ツール使用（Webex Meetings）

— 小委員会 — 13：00～13：50

メカニズムと制御小委員会を開催いたします。詳細は「小委員会予定」の欄をご覧ください。

— 講演会 — 14：00～16：40

(1) 14：00～ 15：00

[講 師] 福井 健一 氏（大阪大学）

[タイトル] 機械学習による異常検知の基礎と軸受の微小欠陥検出への応用

[概 要] 近年、データ駆動型の異常検知が発展している。本講演では、まず機械学習による異常検知の基本的な考え方、ホテリング理論に基づく古典的な異常検知法、そして近年の機械学習による異常検知として、One-class SVM、Local Outlier Factor、Isolation Forest による異常検知法を紹介する。次に、振動加速度データから軸受の微小欠陥検出に関する講演者と企業の共同研究事例を紹介する。

15：00～15：20 休憩

(2) 15：20～16：00

[講 師] 迫 孝司 氏（旭化成エンジニアリング株式会社）

[タイトル] 予知保全のIoT化

[概 要] 設備の老朽化、労働人口の減少、生産拠点の海外移転などといった状況下においてメンテナンスレベルの維持を図り、生産性を向上させるための方策の一つと

して「予知保全のIoT化」に取り組んでいる。予知保全のIoT化を推進するために実施している「設備状態の見える化」、「情報の収集」、「自動解析・診断」に関する開発の一部を紹介するとともに、IoT化で成果をあげるため重要である保全や状態監視の仕組み作りについて述べる。

(3) 16:00~16:40

〔講師〕 山本 郁男 氏 (オムロン株式会社)

〔タイトル〕 機械情報化による機械故障の予兆管理

〔概要〕 少子高齢化、中国の経済的台頭、DX技術の進化などの市場変化に伴い、日本の製造業は100年に一度ともいわれる変革の時期を迎えている。将来、完全無人化を目指している企業も多数あるが、単にロボットなどによる直接労働者の自動化にとどまらず、工場運営にかかわる間接作業者のナレッジ・判断業務の自動化も避けて通れない。機械の加工プロセスを詳細に情報化し、その情報を分析しAI活用により機械故障の予兆する技術を事例を交えながら紹介する。

3. 小委員会予定

○メカニズムと制御小委員会

〔タイトル〕 サーボ情報に基づくボールねじ送り駆動機構の摩耗量推定方法

〔講師〕 佐藤 隆太 氏 (名古屋大学)

〔概要〕 工作機械等で広く用いられるボールねじを用いた送り駆動機構では、長期間の使用や切削粉等の内部への侵入による支持軸受やボールねじの摩耗が発生し、運動精度を劣化させる。ここでは、モータのフィードバック角度信号とトルク指令信号との関係から、外部センサを用いずにそれらの摩耗量を推定する方法を紹介する。故意にすきまを設けた支持軸受とボールねじを用いて、サーボ情報による推定結果を検証した結果も示す。

4. 運営委員会議事録

【日時】 2022年 3月29日 (火) 10:00~11:39

【開催方式】 Web 会議ツール使用 (Webex)

【出席者】 白石昌武 (茨城大)、佐藤隆太 (神戸大)、大岩孝彰 (静岡大)、川嶋健嗣 (東京大)、宮武正明 (東京理科大)、田中淑晴 (豊田高専)、古谷克司 (豊田工大)、高 偉 (東北大)、佐藤海二 (豊橋技科大)、明田川正人 (長岡技科大)、羽山定治 (羽山技術士事務所)、佐藤光一 (キーサイト・テクノロジー)、若園 賀生 (ジェイテクト)、川辺 隆夫 (ミットヨ)、鳥井 (事務局)

【欠席者】 深田茂生 (信州大)、上田 渉 (IHI)

【議 題】

1. 2021 年度決算および 2022 年度予算について

資料 1 に基づき 2021 年度決算、2022 年度予算について事務局より説明がなされた。予算については 11 月度以降に計画されているハイブリッド形式での定例会開催用の機材やサポート用人件費、およびコロナ対策費が計上された。機材費は印刷・通信費ではなく別項目としたほうがよいとの指摘があり、その内訳を追記した資料を運営委員に配布することとした。また、機材をレンタルではなく購入した場合は金額によっては資産として計上する必要がある可能性があるとの意見が寄せられた。審議の結果、決算書および予算書を承認した。

2. 2022 年 11 月度定例会について

企画担当の明田川委員から資料 7 に基づき「精密工学における A I 技術」を主テーマとする企画案について、講師 4 名と演題案の紹介がなされた。審議の結果、本企画を進めることとした。

3. 2023 年 1 月度定例会について

企画担当の田中委員から別紙資料に基づき「機械要素のトライボロジー」を主テーマとする 7 件の講演案の紹介がなされた。全体を俯瞰できる基調的な講演を加えたほうが良いとの意見が出された。審議の結果、全体を俯瞰する講演を加える方向で本企画を進めることとした。

4. 2023 年 4 月度定例会について

企画担当の川辺委員から資料 2 に基づき「トポロジー最適化設計」を主テーマとする企画案の紹介がなされた。審議の結果、本企画を進めることとした。

5. 2022 年 11 月度定例会のハイブリッド開催について

資料 3 にて示された春季大会での実施例を参考とし、具体的な実施方法について事務局より説明がなされた。高額な機材の購入やレンタルはできるだけ行わず現有の機材での実施を目指すこと、会場候補の東工大デジタル多目的ホールでの必要機材や方法について調査、検討することとした。また感染状況悪化の場合は全面的にオンライン開催とすることを決めた。

6. OPIE「ポジショニング応用技術セミナー」の企画担当について

古谷委員から資料 4 に基づきセミナーの企画を委員会として行うことの提案があった。セミナーを企画した場合には定例会を 1 回企画したのと同様に扱い、引き続き古谷委員が企画を継続することとした。

7. 会計監事の推薦について

堤委員の退会に伴い空席となる会計監事の後任として信州大学の辺見委員の推薦があり、審議の結果承認した。

8. 法人会員の新規加入について

資料5および入会申込書に基づき入会希望の法人の説明がなされ、審議の結果、入会を承認した。

9. 学会賞・技術賞・技術奨励賞の各候補推薦について

資料6に基づき委員長から各賞についての説明があり、推薦締切に十分間に合うように候補者を積極的かつ早めに推薦して頂きたいとの依頼があった。

【報告事項】

第10回位置決めアンケート調査について

2022年度に実施予定の超精密位置決めアンケート実施計画について、資料8に基づき大岩アンケート小委員長から説明があった。4月度全体会議に合わせてアンケート設問用紙を配付すること、すでに専門委員会HPから設問用紙がダウンロード可能であることの報告がなされ、積極的に回答頂きたいとの依頼があった。

以上

(静岡大学 大岩孝彰 記)

5. これからの定例会等の予定

新型コロナウイルスの感染状況によりますが、2022年11月度からは定例会はハイブリッド型式で開催予定です。

○2022年9月 [定例会]

日 程：9月16日(金)

開催方式：Web会議

テ ー マ：ビジュアルサーボ制御

内 容：ニューアクチュエータ小委員会および講演会

○2022年11月 [定例会]

日 程：11月18日(金)

場 所：東京工業大学 デジタル多目的ホール

テ ー マ：精密工学におけるAI技術

内 容：講演会

○2023年1月 [定例会]

日 程：1月20日(金)

場 所：東京工業大学 デジタル多目的ホール

テ ー マ：機械要素のトライボロジー

内 容：センサ小委員会および講演会

○2023年4月 [定例会]

日 程：4月21日(金)

場 所：東京工業大学 デジタル多目的ホール

テ ー マ：トポロジー最適化設計

内 容：全体会議および講演会

◎精密工学会 春季・秋季大会

・2022年9月秋季大会 OS参加

日 程：2022年 9月7日(水)～9日(金)

場 所：朱鷺メッセ (新潟)

・2023年3月春季大会 OS参加

日 程：2023年 3月14日(火)～16日(木)

場 所：東京理科大学 葛飾キャンパス

以 上