

一般社団法人システム制御情報学会
サイバーフィジカル・フレキシブル・オートメーション (CyFA)
第12回例会のご案内

「設計・生産におけるCyber-Physical Systemの高度化技術の最前線」

一般社団法人システム制御情報学会
CyFA 研究分科会
主査 西 竜志 (岡山大学)

種々のデジタル技術とモデリング技術を用いて、現実・物理空間と仮想・サイバー空間とを高度に統合化し、新たな価値を創出することを狙うCyber-Physical System (CPS)の概念の適用が、現在、様々な分野で進められています。特に、製造業においては、Cyber-Physical Production System (CPPS) やスマート工場といった呼称とともに、スマートなものづくりの実現に向けた取り組みが、活発に行われています。設計・生産の現場の情報をIoT (Internet of Things) 技術によって即座にサイバー空間側のモデルに取り込み、人工知能技術を活用した高度な分析・最適化・意思決定を行って、その結果を現場側に的確に反映させるための要素技術とシステム化技術の開発・実装が進められています。

この動向を踏まえた今後の設計・生産に対する研究開発の方向として、アナログ要素との密接な連携・連動や、サイバー空間側での自動処理の高度化、高精度モデリングの追求が考えられます。本例会では、これらの観点から、三名の講師をお招きし、講演いただきます。最初に、人とロボットの遠隔融合システムの研究開発をされている、三菱電機株式会社 春名正樹氏に、シンプルかつ直感的な操作インターフェース技術と「拡張アバター」技術を中心として、遠隔機械操作技術とその未来について講演いただきます。続いて、設計プロセスの自動化に取り組まれている、インテグラル・テクノロジー株式会社 ジェン・スマディ氏に、CAD-CAEの自動化の先端技術について講演いただきます。最後に、ロボットを利活用したデジタルツイン環境構築に取り組まれている、株式会社イクシス 山崎文敬氏に、現実空間で取得できる様々なデータを3次元の建物のデジタルモデルにリアルタイムに反映する技術について講演いただきます。

会員の皆様方の多数のご参加をお待ち申し上げます。

◇ 企画：一般社団法人システム制御情報学会 サイバーフィジカル・フレキシブル・オートメーション (CyFA) 研究分科会

◇ 日時：2023年8月31日(木) 13:30～17:00 (ハイブリッド開催)

◇ 場所：対面：大阪公立大学 文化交流センター 大セミナー室定員36名
(大阪市北区梅田1-2-2-600 大阪駅前第2ビル6階)

<https://www.omu.ac.jp/bunkakouryu-center/access/>

オンライン：Zoom

◇ プログラム：

13:30～13:35 開会挨拶

13:35～14:35 講演 1

『宇宙開発と途上国開発から至った遠隔機械操作技術と、その未来』

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所
新事業戦略・遠隔操作技術 担当部長/首席技師長
春名 正樹 氏

著者が取り組む研究開発を、過去・現在・未来の3つに分けて紹介する。

- 過去：宇宙望遠鏡，地上大型望遠鏡の高精度制御技術・自動化技術への取組と，インドネシア無電化地域での生活改善活動を通じて得た，彼らのシンプルな"幸せ"への共感を紹介する。
- 現在：自動化技術の限界と世界人口増加の現実から，国を渡る出稼ぎ労働を早期に減らすことを目的とした，遠隔機械操作サービス実現を目指した開発技術を紹介する。シンプルかつ直感的な操作インターフェース技術と筆者らが提唱する「拡張アバター」技術を紹介する。賞金1000万USDのXPRIZE/AVATAR世界大会への挑戦についても紹介する。
- 未来：遠隔機械操作技術の今後の未来について紹介する。

14:45～15:45 講演 2

『モノづくりの設計現場に役に立つCAD-CAE自動化システム』

インテグラル・テクノロジー株式会社 開発第2グループ長
ジエン・スマディ 氏

設計プロセスに必要となるCAD-CAEの自動化を実現し，設計者がCAD形状生成とCAE解析・結果評価の両方を行える時代を迎える。本自動システムにより最適な答えを出すための設計変更サイクルが減り，最終的にモノづくりにかかるコスト・工数削減の効果が期待できる。近年，DX時代の流れに伴い設計プロセス自体は人工知能（AI）に代替する動きも主流になっている。しかし，AI導入前にCAD-CAE自動化の課題を先に解決する必要があると考えられる。今回，CAD形状のフィーチャ・特徴点から解析メッシュ自動生成と境界条件・荷重設定のCAD-CAE自動化を実現している。その延長線として近い将来にはCAEの解析実行・ポスト処理の自動化，完全な設計プロセスの自動化を実現させる予定である。

15:55～16:55 講演 3

『サイバー空間と現実空間を同期しデジタルツインを実現するi-Con Walker技術』

株式会社イクシス 代表取締役 Co-CEO兼CTO
山崎 文敬 氏

産業インフラや社会インフラにおいて，世界における日本の産業競争力の地位低下が懸念される中，労働力不足，働き方改革といった国内の様々な社会課題を解決する必要性に迫られてきている。これらの課題解決の一助となるのが，ロボットを利活用して現実空間の様々なデータを自動的にサイバー空間の3次元空間にアップロードし，サイバー空間と現実空間の同期を取るデジタルツインを実現することにあると考えられる。その実現には3次元空間が

現実空間を忠実にリアルタイムに再現できていることが重要である。本発表ではBIM (Building Information Modeling) を用いたサイバー空間上でロボットの行動計画を作成することで、現実空間で取得できる様々なデータをBIMにリアルタイムに反映するi-Con Walker技術について紹介する。

16:55～17:00 閉会挨拶

◇ 参加資格：サイバーフィジカル・フレキシブル・オートメーション (CyFA) 研究分科会会員
参加ご希望の方は、2023年8月3日(木)までに、メール (cyfa-staff@okayama-u.ac.jp) まで、①ご所属、②お名前、③E-mail アドレス、④研究例会の出欠、⑤会員所属団体をご連絡いただきますよう、お願いいたします。お早めにご連絡いただけますと幸いです。

※CyFA 研究分科会に参加ご希望の方は、事前にご入会の手続きをお願いいたします。

問い合わせ先：〒700-8530 岡山市北区津島中3-1-1

岡山大学大学院環境生命自然科学学域知能機械システム学講座西研究室内

CyFA研究分科会 (事務局担当：劉，岡本)

Tel: 086-251-8059, Fax: 086-251-8059

E-mail: cyfa-staff@okayama-u.ac.jp

Web: <http://cyfa.iscie.or.jp/>