

ロボット、ちょっとAI、大阪公立大学が描く未来

科学技術シーズの宝庫－大阪公立大学からの情報発信！

大阪公立大学産官学共同研究会では、ほぼ隔月の頻度でテクノラボツアーを開催しています。

今回は、対面式とリモート形式の参加が選択可能なハイブリッド形式で開催します。

ロボットとAI（人工知能）は、独立して存在する技術ですが、aibo（ソニー、ペットロボット）やPepper（ソフトバンク、コミュニケーションロボット）のようにロボットにAIが搭載されることは当たり前になっています。AIは人工知能を意味し、強化学習などの機械学習や自然言語処理などの技術を使い、人間のような知能を実現するものです。一方、ロボットは人間の代わりに作業を行うための機械装置ですが、AIを搭載したロボットは、より高度な作業を行うことができるようになります。

今回のテクノラボツアーでは、(株)国際電気通信基礎技術研究所より内部英治主幹研究員をお招きし、AI研究の最新動向を、大阪公立大学大学院工学研究科の講師陣からロボットに関する最新の研究を紹介させていただきます。「ロボットとAIの現在と未来」を知るため、最新の研究結果・動向を分野外の方にもご理解頂けるようご紹介いたします。皆様のご参加をお待ちしています。

招待講演 『強化学習のこれまでとこれから』 13:45～14:20

講師：内部 英治 株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）主幹研究員

講演① 『磁石車輪式橋梁検査ロボットのフランジ部走破技術』 14:20～14:55

講師：高田 洋吾 大阪公立大学工学研究科機械系専攻 教授

講演② 『屋外自律移動ロボットのナビゲーション技術』 14:55～15:30

講師：田窪 朋仁 大阪公立大学工学研究科電気電子系専攻 教授

講演③ 『環境の変化に応じて適切な運動を選択できるヘビ型ロボットの制御手法の構築』
15:45～16:20

講師：山野 彰夫 大阪公立大学工学研究科航空宇宙海洋系専攻 助教

講演④ 『自律型海中ロボットの研究開発』 16:20～16:55

講師：有馬 正和 大阪公立大学工学研究科航空宇宙海洋系専攻 教授

日時：2023年9月28日（木）13:30～17:10（懇親会～18:30）

会場：大阪公立大学I-site なんば C2+C3 カンファレンスルーム（ZoomによるWeb開催）
（住所）大阪市浪速区敷津東2-1-41 <https://www.omu.ac.jp/isite/access/>

参加費：無料（懇親会含む）

主催：大阪公立大学産官学共同研究会 大阪公立大学大学院工学研究科

りそなグループ（りそな銀行、関西みらい銀行、りそな中小企業振興財団）

～ 開 催 要 領 ～

1. 日 時 2023年9月28日(水) 13:30～17:10(懇親会～18:30) (受付13:00～)
2. 会 場 大阪公立大学 I-site なんば 2階 C2+C3 カンファレンスルーム での対面式60名、先着順
および ZoomによるWeb開催

3. 主な次第

- (1) 開 演 主催者挨拶・次第説明 13:30～13:45
(2) 講 演 13:45～16:55

招待講演① 『強化学習のこれまでとこれから』

13:45～14:15

講 師： 内部 英治 株式会社国際電気通信基礎技術研究所(ATR) 主幹研究員

講演概要 強化学習とは試行錯誤しながら制御則を学習する人工知能の一分野で、話題のChatGPTや囲碁の世界王者に勝利したアルファ碁などでも用いられています。また人や動物の意思決定の数理モデルとしても研究されています。その一方でロボットなど物理システムの制御に強化学習を応用するためには様々な困難があります。本講演では強化学習のこれまでを振り返りつつ、実社会への応用に向けた取り組みを我々の成果も含めて紹介します。

講演① 『磁石車輪式橋梁検査ロボットのフランジ部走破技術』

14:20～14:55

講 師： 高田 洋吾 大阪公立大学工学研究科機械系専攻 教授

講演概要 建設から50年以上経つ老朽橋の増加に伴い、その検査に関して、ロボットを活用することに期待が寄せられています。この講演では、現在開発中の磁石車輪式橋梁検査ロボットについて述べます。橋梁下部は剛性を高めるために、複雑な鋼構造物として作られていて、そこがロボットの走行路にもなります。しかし、鋼板が横に突き出た部分(フランジ部)がロボットの走行を妨げます。今回、そのフランジ部を簡単に走破できるロボットを開発しましたので、特にそのことについて述べます。

講演② 『屋外自律移動ロボットのナビゲーション技術』

14:55～15:30

講 師： 田窪 朋仁 大阪公立大学工学研究科電気電子系専攻 教授

講演概要 人の往来する歩道などの環境でロボットが自律的に走行する技術が注目されています。本講演では、自律移動ロボットが屋外環境を走行する際に構築する地図生成技術と生成された地図上の走行経路を導出する技術について紹介します。また、中之島公園周辺で毎年実施している大阪市域屋外自律移動ロボット実証実験事業「中之島ロボットチャレンジ」について紹介します。

講演③ 『環境の変化に応じて適切な運動を選択できるヘビ型ロボットの制御手法の構築』

15:45～16:20

講 師： 山野 彰夫 大阪公立大学工学研究科航空宇宙海洋系専攻 助教

講演概要 ヘビ型ロボットは、車輪型の移動機構では移動できないような災害現場や惑星探査用途などの不整地を走行するロボットとして注目されています。しかし、これまでのヘビ型ロボットの研究では、多数のアクチュエータを駆動させることによる消費電力の課題は依然として残されています。本講演では、本研究で提案したうねり運動の設計や形態変形の導入により移動効率を向上させる手法についてご紹介します。

講演④ 『自律型海中ロボットの研究開発』

16:20～16:55

講 師： 有馬 正和 大阪公立大学工学研究科航空宇宙海洋系専攻 教授

講演概要 本年4月28日に閣議決定された第4期『海洋基本計画』では、「総合的な海洋の安全保障」と「持続可能な海洋構築」が基本的方針として掲げられています。そこでは、海洋資源開発の推進や海洋科学技術の振興、海洋環境の保全・再生・維持の重要性が指摘されています。本講演では、海洋の研究開発で重要な役割を果たしている自律型海中ロボットの研究開発動向とともに、本学で開発が進められているグライダー型海中ロボットを紹介します。

(3) 閉会挨拶 アンケートご記入等ご案内 16:55～17:10

(4) 懇 親 会 17:20～18:30

4. 参加申込

本会は、対面式と、Zoomによるリモート形式で開催します。参加ご希望の方は、りそな中小企業振興財団のホームページからお申込みください。https://www.resona-fdn.or.jp/event2_reception.html?id=2763
お申込みいただいた方に視聴用IDとパスワードをお送りします。

対面式をご希望の方は、Web申込フォームのお名前欄に、お名前に続けて「対面式希望」とご入力ください。

新型コロナウイルスの感染状況により、リモート形式のみの開催となる場合がございます。あらかじめご了承ください。

5. 注意事項

講演中は、Webでご参加の皆様の映像はオフ、音声はミュート設定とさせていただきます。
当日にシステム障害が発生した場合等は、Web配信は中止とさせていただきます。

6. 禁止事項

録画・録音・撮影および講演内容の転載等は固くお断りいたします。