

計測自動制御学会 システム・情報部門 自律分散システム部会
第 70 回自律分散システム部会研究会

テーマ：「外界との相互作用に基づく開かれた知能を捉える」

【主催】 計測自動制御学会 システム・情報部門 自律分散システム部会

<https://www.sice.or.jp/das/>

【日時】 2023 年 9 月 15 日（金）10:00~12:00

【開催方法】 対面・オンラインのハイブリッド開催（オンライン定員は 300 名まで）

【現地会場】 東北大学電気通信研究所本館 6 階 大会議室

<https://www.riec.tohoku.ac.jp/ja/top/access/>

【参加費】 無料

【参加申し込み方法】 2023 年 9 月 14 日までに下記のフォームから

<https://forms.gle/Eodgw9UhFpfLcrTh7>

※申し込みリンクが第 1 報から変更となりました

【開催趣旨】

「イワシについて説明してください」と大規模言語モデルの対話型 AI に尋ねれば、外見や生態、経済的重要性などいくつかの文脈における「イワシ」についての回答が淀みなく提示される。膨大な情報の中から対話の文脈に調和的な情報を見出す対話型 AI の能力は目を見張るものがあり、我々の生活においても AI による日常業務の支援が普及しつつある。こうした良くできた対話システムに触れる度に「知能とは何なのか」と問わずにはいられない。

外界との調和的な情報・関係を見出すという能力は、言語的な側面だけでなく、実世界を動き回る動物の身体にも見出すことができる。時々刻々と変化する実世界に対して、動物は自身の振る舞いをしなやかに変化させ、環境や他者と調和し、適応的に動き回ることができる。こうしたしなやかな振る舞いは何も哺乳類などに限らず、無脊椎動物や、脳と呼ばれる器官を持たない真正粘菌でさえやってのけてしまう。周囲の環境を徹底的に既知化し、精緻なモデルに基づく閉じたシステムとは異なり、生物は外界と積極的に相互作用しながら振る舞いを生み出していく開いたシステム・開いた知能とはどのように実現されているのか？

こうした動物の知能を捉える枠組みとして自律分散システムやその周辺分野では、生物やロボットにおける移動運動システムや群システムを対象にした取り組みがなされてきた。中でも身体性(embodiment)や創発システムといった重要なコンセプトが示されてから 30 年以上が過ぎた。これまでに、様々な系における自律個と環境との相互作用の様相とその重

要性が示されてきた。一方で、自律分散システムの設計原理の構築や身体性知能の全容解明には至っていない。実態を持つシステムが直面する実世界に対して如何にして調和的な関係を構築し得るのか？また、与えられた文脈に対して調和するだけが知能なのか？

そこで本研究会では、2名の講師に話題提供いただきながら、自律分散システムとその周辺分野における、外界との相互作用に基づいた知能の捉え方について広く議論することを試みる。

【講師・講演概要】

東北学院大学 情報学部 データサイエンス学科 教授 菅原 研 氏

「“AI”をもつ群ロボットを目指して」

群ロボットシステムとは、比較的単純な機能・知能をもつロボットの集団が、個体同士あるいは個体と環境の相互作用により高度な機能を発現することを目指すものである。「沢山いるからこそできること」を狙うロボティクスということもできる。この「沢山いるからこそ」を少し斜めに見て、「助け合わない群ロボット」「物を運ぼうとしない運搬群ロボット」「『作る』『壊す』を繰り返す構造物構築群ロボット」「大半が全く何もしない群ロボット」の事例を紹介しながら、いわゆる AI とは異なる“Another Intelligence”の可能性について論じることを試みる。

早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 教授 郡司 ペギオ 幸夫 氏

「天然知能から適応・起源を考えるということ」

生物は既知を系統的に構成し、絶えず未知を取り込むことで、学習や進化を実現してきた。その振る舞いをモデル化し、理論化するには、システムの内側と外側を見渡し、両者の相互作用を表さなければならない。そうすると、外側は未知ではなく、理論家にとっては既知であるが、システムにとっては未知であるという形を取ることになる。創造は、無知のものによる幻想と表されることになる。

そうではない形で、創造や学習、適応の理解を考えることはできないだろうか。システムにとっての外側を理論家における未知として、徹底した外部として構想する。もはや内と外の関係全体を見渡すことは不可能となる。できることは、外部から何がやってくるかはわからないが、やってくる確率を少しでもあげ、やってきたものをうまく捕らえられるような、網のような装置を作ることだけだ。その作り方に関しては論理的に、系統的に構想することができるだろう。

本講演では、そのような装置を実装した隠喩的なモデルや、実験において実装する方法を、さまざまな形で紹介する。

【注意事項】

- オンライン参加の場合、通信環境・情報伝達の不備により十分な交流ができない可能

性があることをあらかじめご了承ください.

- 講演の録画や撮影はご遠慮ください.

【お問い合わせ先】

担当委員：福原 洸（東北大学電気通信研究所） a.fukuhara(at)riec.tohoku.ac.jp

※(at)を@に変えてください.