推論システムと自律エージェントに関する研究

Nara Women's University

生活環境科学系・生活情報通信科学領域　**新出　尚之**　准教授　NIIDE　Naoyuki　博士(情報科学)(奈良女子大学)

■研究キーワード　自律エージェント,数理論理学

■主な所属学会　IEEE,人工知能学会,日本ロボット学会,電子情報通信学会,日本ソフトウェア科学会

■研究者総覧　https://koto10.nara-wu.ac.jp/profile/ja.7dcf0e2976b81634520e17560c007669.html

研究者総覧

研究概要

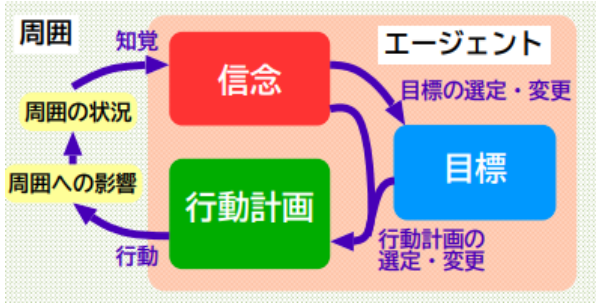
コンピュータを推論の道具として正しく用いることは、人間の知的活動を支えるために今後ますます重要になっていきます。人間が行うような論理的な推論を、コンピュータに行わせる方法について研究を行っています。結果の正しさが保証されない生成系 AI のような方式ではなく、論理学に基づいた厳密な推論の機構を研究対象としています。

コンピュータで行う推論の中でも特に「実践的推論」、すなわちコンピュータが行うべき動作に関する推論に注目し、これをロボットなどの自律エージェントと呼ばれるシステムに応用することも考えています。その一環として、センサを用いた自律ロボットの走行実験に、企業と協力して取り組んでいます。

屋外でのロボット実験の様子

アピールポイント

1. 人間は、目標を持って行動します。実践的推論でもそれを模倣して、自律エージェントが目標を持ち、周囲の状況に関する認識（信念）と目標をもとに行動計画を決める、「BDI モデル」と呼ばれる考え方があります。この考え方では、エージェントに「目標」という概念を明示的に持たせることで、ロボットが複数の目標を状況の変化に応じて切り替えることが容易になる他、行動も安定しやすくなるとされています。この BDI モデルに基づく推論の方法と、それによるロボットの行動決定をテーマの 1 つとしています。行動決定が論理的な推論で行われることで、ロボットの行動決定の理由を説明しやすくなる利点もあります。



BDIモデルによる行動計画の模式図

2. 人間の推論の形態は様々にわたり、それを論理に反映する考え方として、確率的な推論を取り入れた「確率論理」や相反する情報を適切に扱える「矛盾許容論理」、複数回利用できる情報とそうでない情報の区別を考慮できる「線形論理」など、多数の論理体系が考えられています。これらとBDIモデルとの結びつきについても研究対象としています。これにより、実践的推論において、「ある程度の」とか「どちらか一方」というような、人間の柔軟な思考方式を活かせると予想されます。