情報通信

ロボットによる自動化のための サンプル効率の良い選好ベース最適化

用途・応用分野

- 専門家がもつ定性的で曖昧なルールに依存した産業のロボットによる自動化

本技術の特徴・従来技術との比較

- 専門家をはじめとした人間の回答からロボットの行動方針を学習
- 自動化のためのルールや評価関数の人手による設計が不要
- 数十程度の少数の人間の回答から自動化のための方針を学習可能
- 環境やタスクの変更が生じた場合でも柔軟に対応可能

技術の概要

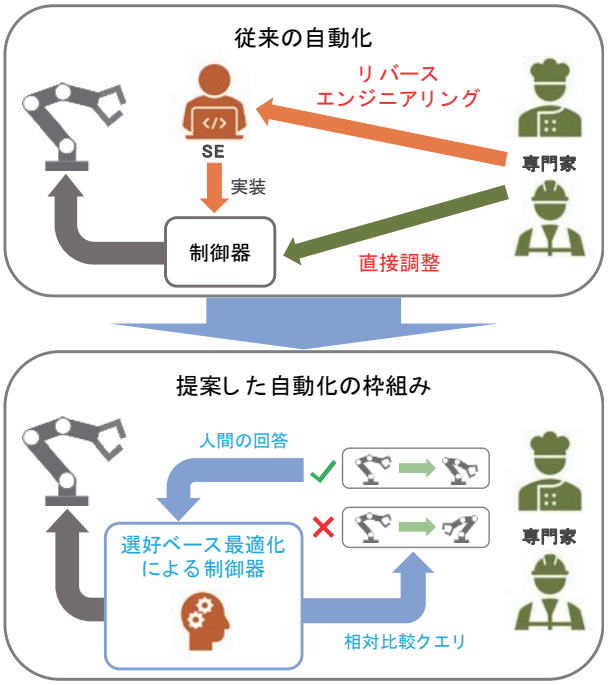
ロボットによる産業自動化では、

1. 環境やタスクの変更が生じるたびに、専門家によるルールや評価関数の再設計が必要
2. 専門家がもつ知識が定性的かつ曖昧であるため自動化が困難

といった問題にしばし直面する。

上記の問題を解決する枠組みとして、対話的な相対比較クエリへの人間の回答からロボットの行動方針を学習する枠組みを提案した。この枠組みでは、人間の回答の不確かさを考慮しつつ少数の回答から自動化を達成するために、選好ベースのベイズ最適化を採用している。

これまで外食産業における盛り付け自動化およびゴミ焼却施設における大型クレーンの運転自動化に向けた手法開発を行ってきた。



特許・論文

＜論文＞

- Y. Kwon et al., “Policy Optimization for Waste Crane Automation From Human Preferences,” *IEEE Access*, vol. 11, pp. 126524–126541, 2023
- Y. Kwon et al., “Physically Consistent Preferential Bayesian Optimization for Food Arrangement,” *IEEE Robotics and Automation Letters*, vol. 7, no. 4, pp. 11863–11870, 2022

研究者

権　裕煥

システム理工学部　電気電子情報工学科

情報数理工学研究室

お問合わせ先　関西大学 社会連携部 産学官連携センター

TEL：06-6368-1245

MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp