



尾形 哲也
Ogata Tetsuya



Waseda University

<https://ogata-lab.jp/ja/>

トップレベルの研究およびデータ

人工神経回路モデル（ディープラーニング）と多自由度ロボットを統合した、模倣学習、運動言語統合、人間機械協調、マルチモーダル能動知覚などに関する構成論的アプローチによる動的環境に適応可能な機械知能の実現

(代表論文)

1. Efficient multitask learning with an embodied predictive model for door opening and entry with whole-body control. Ito, H., Yamamoto, K., Mori, H. and 1 more. (2022) Science Robotics, 7 (65).
2. Transferable Task Execution from Pixels through Deep Planning Domain Learning. Kase, K., Paxton, C., Mazhar, H. and 2 more. (2020) Proceedings - IEEE International Conference on Robotics and Automation, pp. 10459-10465.
3. Repeatable folding task by humanoid robot worker using deep learning. PC Yang, K Sasaki, K Suzuki, K Kase, S Sugano, T Ogata (2016) IEEE Robotics and Automation Letters 2 (2), 397-403

キーワード

- ・ 深層予測学習
- ・ ロボット基盤モデル
- ・ 認知ロボティクス

展開対象（場、材料等）

医療・看護・介護現場、製造業

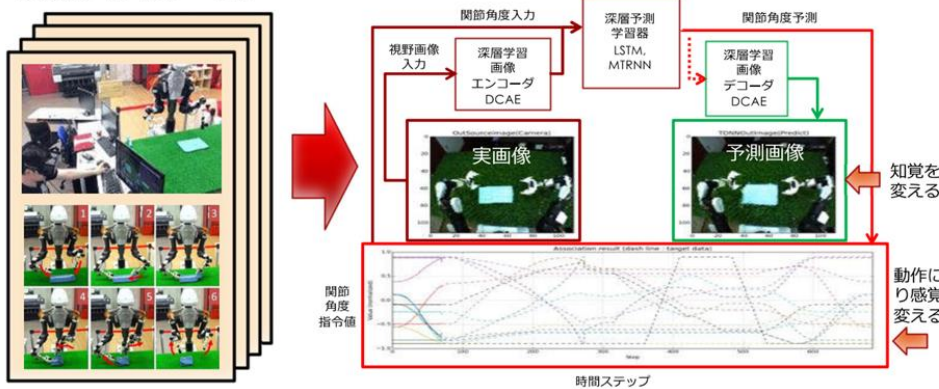
特徴（実現手段等）

生体の脳の働きを解釈可能な自由エネルギー原理を参考に、過去の学習内容と現実の差が最小になるように次の動作を決定・実行可能な計算アルゴリズムを考案したもので、未学習の作業内容や環境に対してもロボットが次の作業を柔軟に実行することができます。さらに本技術では、複数の予測モデルのうち、ロボットが状況に応じて予測モデルをリアルタイムに切り替えることで、急な作業内容や環境の変化にも柔軟に対応可能です。

深層予測学習のフレームワーク

人間の操縦データ（スキル）の収集（少量データ）

実時間で動作・画像の予測を修正し続ける学習（世界モデル）



関連する保有技術

- ・ 脳機能を参考とする深層予測学習技術
生体が実世界と脳の予測誤差が最小になるように振る舞うことを参考に、現実とモデルの予測誤差を最小化するアルゴリズム「深層予測学習」
- ・ 深層予測学習を用いた動作生成技術
人が遠隔操作によりロボットに必要な動作を複数回教示し、さらに計算機内で数時間学習するだけで、所望の動作をプログラミングレスで獲得できる手法を開発
- ・ 複数予測モデルのリアルタイム切替技術
最も確信度が高い予測モデルをロボットが自律的に選択することで、状況に適した行動を実行

想定する出口・応用

日常生活支援・医療・介護・福祉・公共サービス等の分野における社会基盤としての人間共存型ロボット

関連するSDGs目標

