

ABCI 3.0開発加速利用（2024年度）成果概要（公開用）

課題名：
産業現場タスクの自動化を目指すマルチモーダル・ロボティクス基盤モデルの開発

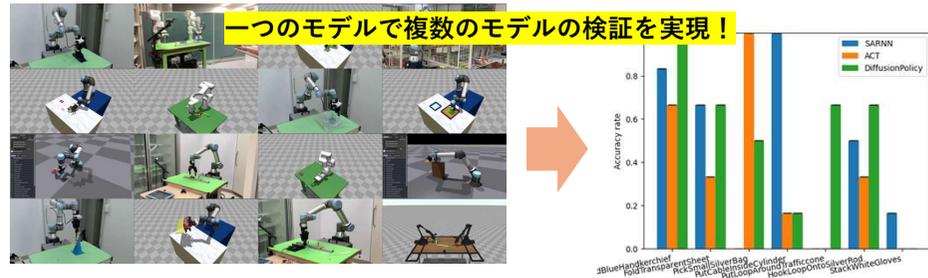
実施時期：2025/01/20 - 3/30
所属機関名：産業技術総合研究所
代表者氏名：元田智大

成果概要：
複数のロボット模倣学習先端手法を再現検証するためのソフトウェアフレームワーク”RoboManipBaselines”の開発評価において、特に大きなGPUリソースの必要はdiffusion policyのモデル学習にABCI 3.0を利用した。シミュレーション上のロボットデモデータをもとに、網羅的にハイパーパラメータを変えながら、多数の設定において効率的にdiffusion policyの学習と評価を繰り返し、複数の模倣学習policyの統一的なベンチマークを実施した。（*成果1）
• 双腕ロボットに適する模倣学習向けの複数のアーキテクチャを評価した。また、ラージスケール化を想定し、MT-ACT [Bharadhwaj et al., 2024] のような既存のロボティクス基盤モデルの検証を行った。なお、これらのモデルについては外部公開向けのデモンストレーションなどに活用される。（*成果2）

成果のポイント：

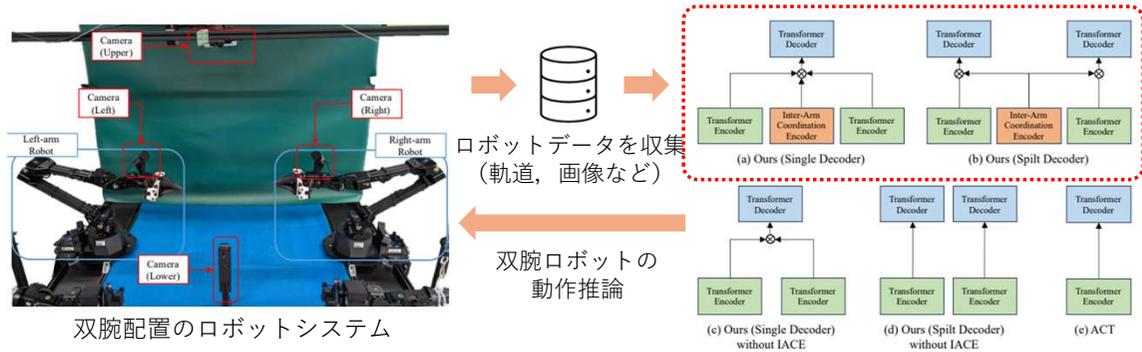
成果1: ロボット学習ソフトウェアフレームワークの検証実験

最先端の模倣学習手法を実世界やシミュレーションのさまざまな環境で再現検証するためのソフトウェアフレームワーク「**RoboManipBaselines**」を開発し公開。
→ このフレームワークを通じた各手法の比較は今後の基盤モデル開発の重要な知見



成果2: 双腕ロボットに適するアーキテクチャの検証～各アームのスキルの学習に着目

アームごとに紐づけてエンコーダ・デコーダモデルを構築することで、両手の情報が同時に入力されるよりタスク成功率が向上→今後はラージスケールモデル開発へ



成果についてより詳細な情報を提供しているWebページ、発表論文などの情報：

- [成果1] Murooka et al., RoboManipBaselines, ver. 2.0.0 (2025). url: <https://github.com/isri-aist/RoboManipBaselines>
project page: <https://isri-aist.github.io/RoboManipBaselines-ProjectPage/>
- [成果2] Motoda et al., Learning Bimanual Manipulation via Action Chunking and Inter-Arm Coordination with Transformers, arXiv preprint, 2025. url: <https://arxiv.org/abs/2503.13916>
- 参考リンク：産総研「実世界の困難作業自動化を目指したロボット基盤モデルの研究開発を本格始動」(25/01/23掲載), https://www.aist.go.jp/aist_j/news/pr20250123_2.html