

2025年度未踏ターゲット事業（リザーバーコンピューティング技術を活用したソフトウェア開発分野）

LSIの製造ばらつきをリザーバーコンピューティングに利用した 先天的個性を持つAIロボットの実現に向けて

－ チップごとにふるまいが異なるAIロボットの実現に向けて －

小川将広(立命館大学理工学研究科)

背景・目的

- ・従来のAIモデルは学習データを微妙に変更し、疑似的な個性を付与している

➡ 似た学習条件・学習データでは似た応答を返す **後天的個性**

LSIが持つばらつきを用いて先天的個性を持つAIモデルを作ろう！！

- ・製造時ばらつき：同規格チップに存在する製造環境や電気的特性による違い、後から変更不可

➡ 先天的に持っているものを利用して**ハードウェアの特性を生かしたAIモデルを実現**できる

開発したソフトウェアの特徴

- ・LSIのばらつきを取得できる三値連想メモリを組み込んだリザーバーコンピューティングを開発しFPGA上に実装
- ・2種類8枚のFPGAボードで検証し、種類ごと、チップごとに異なるふるまいをするモデルの構築を実現

解決する課題と社会への影響

- ・ハードウェアの特性を活かしたAIロボット向け応答決定方法へ寄与
- ・様々なアクチュエータと接続することで、チップごとに異なる多彩な表現が可能に

