

# 機械知能システムA研究室

Machine Intelligence and Systems A Lab

構成：教員 大倉和博（教授）

大学院学生 博士課程後期6名，博士課程前期11名（M2/5名，M1/6名）



図1. ロボティックスワームシステム：チームプレイ（協調/競合/役割分担する群れ行動）の創発

## 【概要】

生物は人工物がまだ持ち得ていない優れた能力をたくさん持っています。そのなかの一つに「群れ戦略」があります。本研究室では、これを人工物に付与するためにはどのような仕掛けが必要かという視点に立ち、人工物どうしが自律的に協調や競合、また役割分担する能力を生成する集合知型の人工知能に関するトピックに焦点を当てています。

またDigital Twin概念に基づき産業界へ貢献します。

## 【キーワード】

- ・ 群知能，機械知能，超個体，超組織体，創発，適応
- ・ 人工進化，深層強化学習，Deep Neuroevolution
- ・ 複雑系，恒常性，集合的認知，複雑ネットワーク
- ・ GPGPU，スパコン，Spark，Unity3D，Blockchain

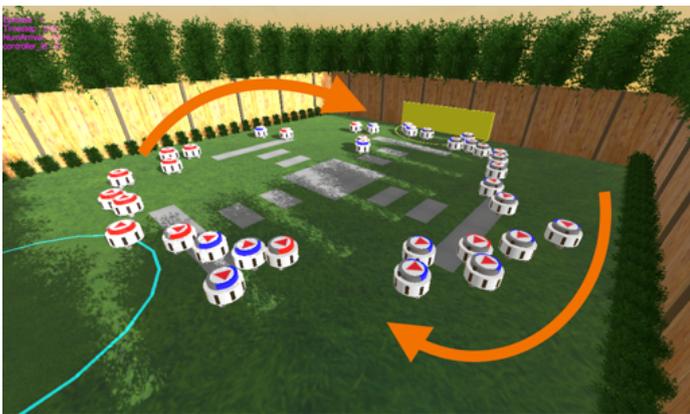


図2. Deep Neuroevolutionによる二点間往復問題でのロボティックスワームの群れ行動生成

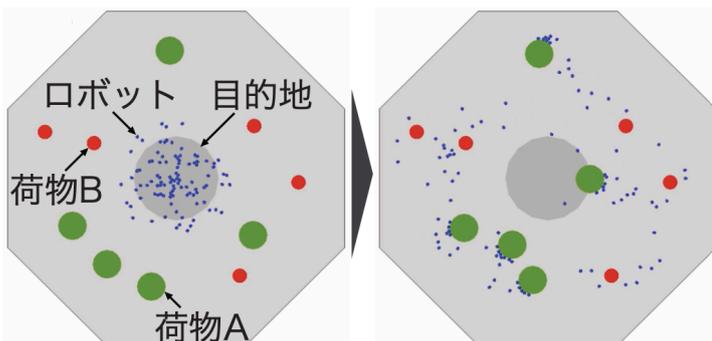


図3. 人工進化による集合的認知機能の獲得

## 【本研究室が望む人材】

- ・ 近未来を革新しそうな新鮮な学術分野を掘りたい
- ・ 人工知能・機械知能・計算知能に興味がある
- ・ そもそも知能とは何なのか興味がある
- ・ 未踏な分野に踏み入れるのに興味がある
- ・ PCゲームの動作原理が知りたい創りたい
- ・ Linuxを始めopen sourceものが好き
- ・ コード（Python, C/C++, Java, R他）を書けるようになりたい
- ・ スパコンやPC/GPUクラスタで大規模システムの開発をしたい
- ・ ヲタク・マニア・凝り性・哲学・複雑系探究したい
- ・ 常識に捕われない発想の研究がしたい

## 【研究テーマ例】

- ・ Neuroevolutionによる多脚型ロボットスワーム制御
- ・ 構造進化型人工神経回路網MBEANNの開発
- ・ 深層強化学習によるスワームの群れ行動生成
- ・ PredNetを用いた群れモデルの行動予測とその解析
- ・ ロボティックスワームの集団的意思決定行動

## 【見学】

随時受け付けますが、できるだけemailでアポの後、大倉居室（kohkura@hiroshima-u.ac.jp, A3-521）まで来てください。



図4. PCクラスタコンピューティング環境