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4名,博士課程前期12名 (M2/8名, M1/4名),研究生2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「群れる戦略により環境適応力を圧倒的に向上させる」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に関する事柄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、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, PyBullet



図2. 人工進化に基づく協調採餌問題でのロボティックスワームの群れ行動

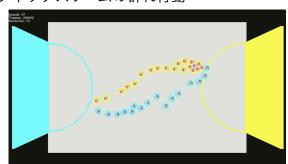


図3. 深層強化学習を適用したロボティックスワームによる群れ行動

【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
- ・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++, R, Java他)を書けるよう になりたい
- ・スパコンやPCクラスタで大規模システム開発したい
- ・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】

- ・深層強化学習を適用したロボティックスワームの 群れ行動の生成
- ・Deep Neuroevolution に基づくロボティックス ワーム内の適応的役割分担の創発
- ・多足型ロボットの群れによる段差乗り越え
- ・Predator-Prey モデルにおける進化的群れ行動生成 とその定量的計測手法

【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(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