

2023年度 高等学院同窓会学術研究奨励金
研究成果報告書概要 (WEB 公開用)高等学院長
高等学院同窓会理事長 殿

研究代表者氏名 [杉本啓]

学年・組・番号 [1年 J組 6番]

研究課題: 人工生命のサンプルコードを用いた検証と実験

(英文) Verification and experiment using sample code of Alife

研究概要:

(研究課題を選んだ動機、達成するための計画・目的・方法等について200~400字で記入してください)

現在 AI の進歩が著しくとても注目が集まっているが、AI に似た分野として人工生命: Alife (Artificial Life) がある。AI ほど注目されていないが、今後 AI と同様に急速に進歩されると予測されている分野であるため興味を持ったのが、研究の動機だ。本研究では、主に「作って動かす Alife」という本に記載されている人工生命の代表的なプログラムのサンプルコードを実行し、そのプログラムを通してすでに明らかになった特徴や原理を検証するのが目的である。当初、サンプルコードの実行のほかに、応用的な実験等も行うことを計画していたが、自身の技術と難易度から、応用的なことをすることは難しいと判断した。そのため研究内容をサンプルコードの実行とサンプルコードの編集に絞ることにした。また、人工生命のうち「ポイドモデル (集団行動)」と「チューリングパターン」の二つの分野に絞って論ずることにする。

研究成果:

(研究の結果概要、結果に対するフィードバックや感想等について200~400字で記入してください)

本研究成果は以下の4つある。1つ目は自身に対する成果でサンプルコードの実行の成功である。下記の写真①~が実行成功の写真である。なお、これらのサンプルコードは本で取り扱っているサンプルコードが記載されている github を通して anaconda で実行した。2つ目も自身に対する成果でサンプルコードの編集したコードを実行できたことだ。写真は写真のコードを編集したものだ。3つ目は学術的な成果で、ポイドモデルの3つのルールである「分離」「整列」「結合」が確認できた。4つ目も学術的な成果で、チューリングパターンのいくつかのサンプルコードの実行と比較をすることができた。

この研究で初めて人工生命に関するプログラムを実行したが、魚やトラなどの模様や、鳥や魚が群れで動く様子など、自然界の多様性を高精度で再現されており衝撃を受けた。以上で述べた通り、多様性を人工的に表現できるところが人工生命の魅力の一つだと考える。また、遺伝的行動パターンや集団行動などに関しては動物の統制などで応用できるため実用性があると思った。まだ再現できているのは生物の一部に過ぎないが、今後人工生命が進歩し、デジタル上の生命を創ることも可能ではないかと思う。

また、今回の研究では自分の技術不足により、時間を浪費してしまったり予定していた研究ができなかったりしたことが反省点である。だが、今回の研究で基礎的な技術は習得できたため、今後は以前よりスムーズに活動を進め、一段階レベルの高い研究もしていきたい。

研究者: (以下の、代表者・分担者は学年・組・氏名を明記する)

研究代表者 1年J組 杉本啓

担当教諭 中山匡

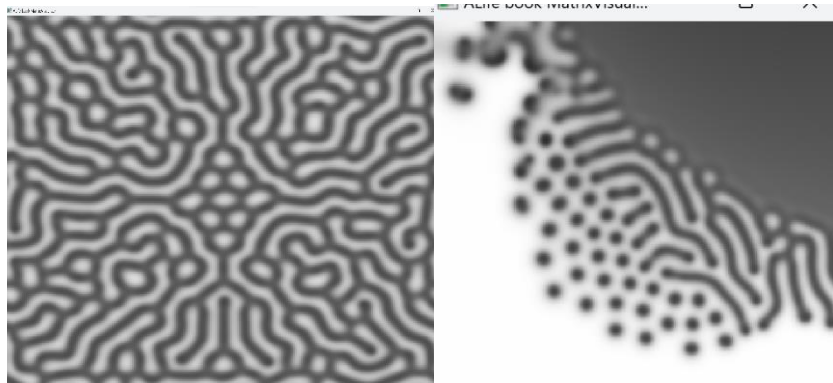
(受給額: 15000円)

※研究課題、研究概要、研究成果、研究代表者名がWEB ページ上で公開されることに同意します
(次のページに続きます)

研究成果写真：

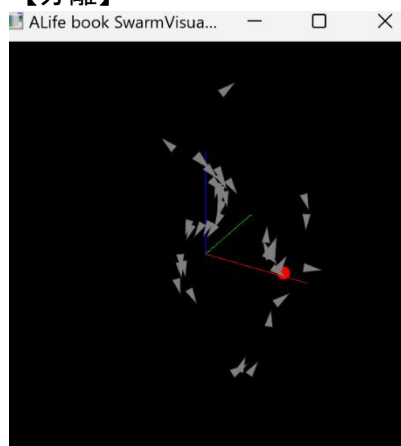
(研究過程がわかる写真や、研究結果がわかる写真などを数点貼り付けてください)

<チューリングパターンのサンプルコードを実行した様子>

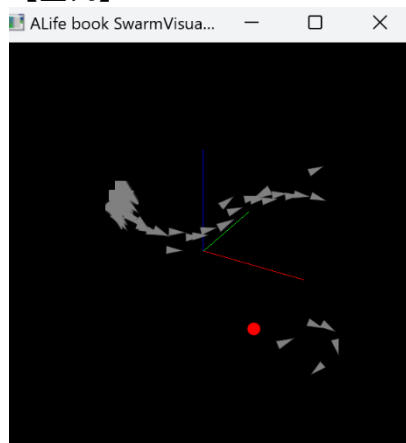


<ポイドノイド>

【分離】



【整列】



【結合】

