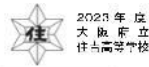


SSH 全国生徒研究発表会2023 レポート

▼発表テーマ「強化学習による二足歩行の学習」



機械学習による二足歩行の強化学習



ABSTRACT

私たちは「人間のような二足歩行をAIがどのように学習して獲得するか」を調査している。災害現場など人間が立ち入れない領域で、自立的に活動できる二足歩行ロボットの価値が大きいと考えられるからだ。そこで仮想環境でエージェントが二足歩行を学習する環境をつくり、その歩行精度の推移を観察した。その結果、エージェントは正しい姿勢で二足歩行を獲得できたが、試行回数が増えると歩行精度が低下することが分かった。そこでlearning_rate(略LR)を小さくした。その結果、長期的にはLRを小さくしてもエージェントの歩行精度の低下を防ぐことはできず、むしろLRが大きい方が歩行精度が安定する可能性が示された。

① 課題の設定

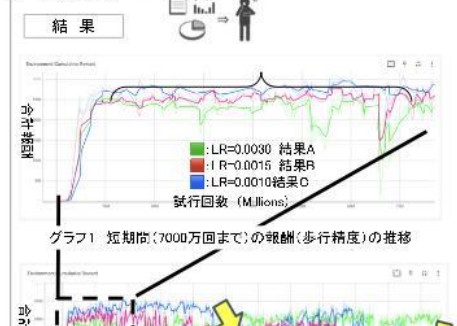
- 課題** 【課題】 二足歩行エージェントの機械学習効率を改善するか？
- 原因** 【原因】 試行回数が増えると、学習効率が低下する。(過学習が起きるため)
- 解決策** 【解決策】 強化学習アルゴリズムの動作制御パラメータのlearning_rate(略LR)を小さくすると過学習を解消できる。
- 背景**
- * 自立的に活動できる二足歩行ロボットの開発に貢献できる
 - * 過去の研究より、LRの値を小さくすることで学習効率が向上する傾向があった。

図1 歩行エージェントの様子

② 実践・検証方法

望む結果

③ 結果の分析



▼準備



会場は神戸国際展示場。8:20集合し、受付。各校ブースにて準備。

▼発表



常に発表者がいる状態。専門家や学生さんから色々な質問を得ることができた。

▼午前の部終了



大会場で昼食。つかの間の休息。午後の発表に備える。

▼初日終了



全体会場で代表選考結果の発表。

代表とはなりませんでしたが、現時点のベストを出せました。

トータル5時間は発表していました。みんなよく頑張りました！お疲れ様でした。

明日も発表です。

▼2日目スタート

午前、初日に選出された代表校の全体発表でした。

代表に選ばれた研究は全て素晴らしい内容で、大勢の前で堂々と質疑応答する高校生たちの姿をみて刺激を受けました。昼食のあとは、ポスター発表です。



▼午後 ポスター発表



初日同様、多くの人の前で発表がんばりました。
本校OBの審査委員の先生にも発表をきいていただきました。

表彰式を終え、令和5年度SSH全国生徒研究発表会が終了しました。2年次から取り組んできた課題研究の集大成となりました。これまでに努力したことや、人前で発表した経験は、今後必ず皆さんの糧になります。これからもどんどん成長していきましょう。

