

特集「ゲームプログラミング」の編集にあたって

飯 田 弘 之[†]

本特集号は2002年10月発行(Vol.43, No.10)の前特集号に続く2回目の企画である。ゲームプログラミングに関連する最新の研究成果を一括掲載することにより、読者に有意義な情報を提供し、当該分野の今後の発展に寄与することを意図し企画された。

25件の論文が投稿され、その中の8件が採録された。ただし、投稿された論文の1つは本特集号の対象外と判断し除外した。題材となったゲームは、将棋や囲碁といった伝統的なゲームから、オンラインゲームやビデオゲームに至るまで多岐にわたる。将棋を題材とした論文が多かったのは、現時点において、プロ棋士に迫る勢いでコンピュータ将棋が進展していることを反映していると思われる。

研究のフォーカスという観点では、人工知能や認知科学などの「研究の題材としてのゲーム」から、「ゲームの性質解明」へと、この数年の間に研究の視点がややソフトしている様子がうかがえる。

本特集号に、独創的なアイデアを含む興味深い論文を多数投稿していただいた。現段階では本誌に掲載するにはまだ十分に洗練されていないという判断の下、興味深い論文の数々を本特集号に掲載できなかったことは誠に残念である。これらの論文がいつか世に出ることを切に願う。

本特集号の論文をその内容から、(1) 評価関数、(2) 探索、(3) 解析、(4) ゲーム環境、の4つに分類する。

評価関数の善し悪しがコンピュータの強さに大きな影響を与えるので、評価関数の設計はゲームプログラミングの重要課題である。三輪らの論文では、評価関数の評価要素の自動生成に取り組み、未知のゲームへの適用可能性を示すと同時に、従来の評価関数の(再)評価を可能にした。評価関数設計上の難点は、将棋のような複雑なゲームに特有な攻めや守りの形を評価することである。金子らの論文では、駒の2項関係性を評価するモデルを提案し、このモデルに基づいて低コストで優れた評価関数を生成する手法を示した。この手法により従来の評価関数と同等かあるいはそれを上回る性能で形を評価することが可能となった。竹内らの論文では、勝率と評価値の関係に基づいた評価関数の調整法を提案し、将棋だけでなく、チェスやオセロで

もその有用性を検証した。

探索は、思考のプロセスとなる(探索)木をかたち作る重要な役割がある。副田らの論文では、証明数探索と λ 探索の融合を提案し、将棋と囲碁でその有効性を示した。

解析は、初期局面やターゲットとなる局面のゲーム理論値を特定することで、ゲームの性質に関する深い洞察を得ることを可能にする。宮代らの論文では、囲碁の連数最大化問題に取り組んだ。従来は16路盤まで解けていたのであるが、本研究では19路盤での連数の最大値とその局面を特定した。田中の論文では、シンペイというボードゲームを題材として、後退解析により全局面のゲーム理論値を特定し、同時に、いくつかの興味深い性質を観察した。中村の論文では、組み合わせゲーム理論を新たに囲碁の攻め合いに適用する試みを提案し、複雑な攻め合いの勝敗がヨセと同様の計算によって判定できることを示した。

ゲーム環境は、当該分野では目新しい研究である。杉本らの論文では、実世界志向のゲーム環境として複合現実感技術を用いて小型ロボットとCGオブジェクトのインタラクションを実現するシステムを構築し、実世界のロボットと複合現実環境のシームレスな融合を実現した。実世界のロボットを含む、コンピュータを用いた新たなゲーム環境の可能性を示した。

最後に、本特集にご協力いただいた編集委員、査読者、ならびに、論文の投稿者の皆さんに感謝する。

「ゲームプログラミング」特集編集委員会

- 編集長
飯田弘之(北陸先端科学技術大学院大学)
- 編集委員(五十音順)
市瀬龍太郎(国立情報学研究所)、伊藤毅志(電気通信大学)、金子知通(東京大学)、岸本章宏(はこだて未来大学)、小谷善行(東京農工大学)、佐々木宣介(県立広島大学)、田中哲朗(東京大学)、中村貞吾(九州工業大学)、橋本剛(北陸先端科学技術大学院大学)、松原仁(はこだて未来大学)

[†] 北陸先端科学技術大学院大学