

第34回ゲーム情報学研究会（発表件数9件）

日時：平成27年7月4日（土）10:30 - 16:45

場所：九州工業大学サテライト福岡天神

〒810-0001 福岡市中央区天神1丁目7番11号イムズ11F

<https://www.kyutech.ac.jp/facilities/satellite-campus/>

<https://www.ims.co.jp/floor/detail.php?f=11F>

主査：伊藤毅志 幹事：篠田正人，大久保誠也，保木邦仁，横山大作

[プログラム]

一般講演(30分)：発表 25 分 + 質疑応答 5 分

[10:30 -- 12:00] その他ゲーム (3件)

[13:30 -- 15:30] 将棋 (4件)

[15:45 -- 16:45] 不完全情報ゲーム (2件)

[10:30 -- 12:00] その他ゲーム (3件)

- 1) Deep Learning vs Multidimensional Classification in Human-Guided Text Mining  
○Zhanikeev Marat (九州工業大学)

Deep (Neural) Learning has recently become popular in AI research. The method is traditionally showcased in vision-related tasks where input can be easily regulated. However, when applied to text mining, the irregular textual input becomes a hurdle. Overcoming the hurdle involves processing the text and using its frequency distribution as a numeric input. This paper compares the technology with a recently proposed method in multidimensional classification. The specific feature in focus is a human-guided system where the learning dataset is not available at once but arrives gradually, along with human annotation.

- 2) 第1回UEC杯デジタルカーリング大会報告  
○伊藤 毅志，森 健太郎，北清勇磨 (電気通信大学)

2015年3月19日に電気通信大学で第1回となるデジタルカーリング大会が開催された。コンピュータ部門は6つのプログラム、人間部門は4チームが参加した。コンピュータ部門では大渡勝己さんが開発した「歩」が優勝決定戦で加藤修さんが開発した「じりつくん」を破って優勝を果たした。本報告では、コンピュータ部門のプログラムをそれぞれ100試合ずつ対戦させた試合結果をプレイログを交えて紹介するとともに、上位プログラムの思考アルゴリズムについても触れる。

- 3) モンテカルロシミュレーションを用いたレッドゾーン内における最適な戦略推定  
○島野 雄貴，福島 稜規，伊藤 毅志，岩崎 敦，大河原 一憲 (電気通信大学)

アメリカンフットボールの試合は、1プレイごとに区切られており、かつ攻撃側と守備側が明確なため、よりよい戦略を企てる事が勝敗に大きく影響する。本研究では、得点に深く関与するレッドゾーン (敵陣20yd) での最適なプレイ選択の推定について、モンテカルロシミュレーションを用いて検討する。

[13:30 -- 15:30] 将棋 (4件)

- 4) プロ棋士の棋譜データベースを用いない局面評価関数の学習法についての考察  
○五十嵐 治一，森岡 祐一，山本 一将 (芝浦工業大学)

本論文では、コンピュータ将棋において、プロ棋士の棋譜データベースを用いることなく、コンピュータが自己または他者との対局のみを通じて局面評価関数を学習し、棋力向上を図る方法について考察した。その結果、学習エージェント自身との自己対局や他者との対局を行い、勝敗や主観的評価、探索における最善応手手順や自分の対局譜から、強化学習や教師付学習を用いて局面評価関数を学習し、棋力を向上させる方法を提案する。

- 5) 「一見良い手」を含めた初心者向け詰将棋解説文生成の提案  
○石脇 滉己，荒川 達也 (群馬工業高等専門学校)

将棋対局の棋譜や詰将棋の手順は難解な場合が多く、一般の将棋ファンがそれらを楽しむためには音声や文章による解説が欠かせない。通常、これらの解説はプロ棋士やアマチュア高段者など高い棋力を持つ人間が担当するが、最近のコンピュータ将棋の強さを活かして、解説自動化に向けた研究がいくつか行われている。しかし、それらは主に指し将棋を対象としたものである。そこで、本研究では詰将棋を対象として、詰将棋解説文の自動生成を目標と

する。本稿では、特に初心者向けの解説生成を目標とし、そのために評価関数を用いて初心者が間違えやすい手(=「一見良い手」と呼ぶ)を抽出して解説文を作成する方法を提案する。また、既存の詰将棋作品に対して、試作システムにより解説生成を行った結果について報告する。

- 6) 機械学習を用いた将棋における棋風の学習の研究  
○大森 翔太郎, 金子 知適 (東京大学)

プレイヤーの個性に関する研究が人工知能の分野で取り組まれている。本研究では、将棋の指し手の選択に注目し、コンピュータプログラムで棋風を実現する方法について提案する。棋風としては、プレイヤーが攻めや受けなど特徴を持つ指し手を選ぶ傾向についてに着目する。棋風を統計的に分析した過去の研究を参考に攻めの特徴と受けの特徴を決め、攻めと受けの棋風について、それぞれの特徴の現れているプレイヤーの棋譜を選別する。そしてそれらの棋譜を教師に評価関数の機械学習を行う。提案手法で学習したプログラムと、一般の棋譜で学習したプログラムの差を、攻めと受けに関する次の一手問題を題材に評価する予定である。

- 7) コンピュータ将棋の現状 2015春  
○瀧澤 武信 (早稲田大学)

第25回世界コンピュータ将棋選手権が2015年5月に開かれた。今回は46チームの申し込みがあった。コンピュータ将棋の実力も大いに上がっており、2015年の選手権までに行われたプロ棋士との対局でトップ棋士とほぼ同等の実力があることが示されている。この報告では同選手権における将棋ソフトウェアの実力について考察する。

[15:45 -- 16:45] 不完全情報ゲーム(2件)

- 8) ニューラルネットワークを用いた麻雀の打牌選択方法の提案  
○松井 一晃, 的場 隆一 (富山高等専門学校)

不完全情報ゲームである麻雀の打牌選択には、「鳴き」と呼ばれるアクションにより手番が変化することもあり、完全情報ゲームの研究で一般的なモンテカルロ木探索による木構造の作成は困難である。また同じ不完全情報ゲームであるポーカーで用いられているゲーム理論も、麻雀ではルールが複雑なため適応するのは難しい。このため、麻雀において人間プレイヤーを満足させるコンピュータプレイヤーの開発は困難であるといえる。本研究では、人間プレイヤーは局面の状態を総合的に判断して打牌選択していることに注目して、不完全情報ゲームである麻雀においてコンピュータプレイヤーに打牌選択させる方法を提案する。打牌選択の方法として、現在の局面の状態を入力することにより、各種類の牌について打牌に適しているかを評価した値を出力する3層ニューラルネットワークを評価関数として使用した。評価関数の各パラメータの調整には、バックプロパゲーションを用いて教師データの打牌とコンピュータプレイヤーの打牌が一致するように調整した。教師データの打牌には、インターネット麻雀サーバである「東風荘」のレーティング2000以上のプレイヤーの牌譜を使用した。結果として、教師データの打牌とコンピュータプレイヤーの打牌の一致率は31.3%となった。作成したコンピュータプレイヤーの最終的な性能評価は、「東風荘」にて実際に対局させてレーティングを計測することにより行う。

- 9) 大貧民プログラムにおけるヒューリスティック戦略の評価  
○田頭 幸三, 但馬 康宏, 菊井 玄一郎 (岡山県立大学)

コンピュータによるゲームの思考アルゴリズムの研究は囲碁、将棋などのボードゲームに限らず、トランプゲームに対しても行われている。特に大貧民については、毎年、電気通信大学がUECコンピュータ大貧民大会を開催している。この大会は、大貧民をプレイするクライアントプログラム同士を対戦させ、最も強いクライアントを決める大会であり、機械学習を用いた無差別級とヒューリスティックな戦略を用いたライト級の2つの部門がある。本研究では、コンピュータ大貧民大会ライト級のヒューリスティック部門に向けて製作し、優勝したプログラムから、戦略の一部を変更した場合の強さの変化を比較することで、勝利するのに有効な戦略について分析を行った。その結果、勝利するには、しぼりを発生させる場合は強いカードを持っている場合に優先する戦略、同じ枚数の組が多いカードを提出し、次の自分の番にカードを減らしやすくする戦略、勝てる可能性が高ければ強いカードから出す戦略の有効性が高いと判断できた。