

16 Java を用いたどうぶつしょうぎアプリの開発

情報論理工学研究室 竹内 天斗

1. 序論

どうぶつしょうぎは、3 x 4 の盤面を用い、駒の動きを簡略化した将棋類の一種である。図 1 にどうぶつしょうぎの初期配置を示す。

この将棋で使用する駒は、「ライオン (王将に相当)」「象 (斜め 1 マスに移動可能)」「キリン (上下 1 マスに移動可能)」「ひよこ (歩兵に相当)」の 4 種類であり、ひよこは「にわとり (と金に相当)」に成ることが出来る。将棋と同様に、プレイヤーは交互に盤上の自分の駒を 1 つ移動させるか、相手から取った駒を盤上の空いているマスに置くことが出来る。相手のライオンを取る「キャッチ」か、自分のライオンを相手陣の 1 段目に移動させる「トライ」を行うことで勝利となる。また、将棋での二歩や打ち歩詰め、王手放置、行き所のない駒を打つ等の行為は反則にならず、千日手は引き分けとなる。

キ	△	ゾ
	△	
	ひ	
ぞ	ラ	キ

図 1 どうぶつしょうぎ 初期配置

どうぶつしょうぎは主に将棋が普及していない世代への将棋普及のために女流棋士の北尾まどか氏がルールを考案し、同じく女流棋士の藤田麻衣子氏がデザインした。また、どうぶつしょうぎは完全解析されており、双方最善手を指せば 78 手で後手が勝つことが判明している 1)。完全解析される程にルールは通常の将棋より簡略化されていることから、このゲームは低年齢層への知育玩具としても考えられるため、本研究では、将棋普及の為に作られた観点から、知育玩具としてどうぶつしょうぎ AI の CPU 及び対人での対戦が出来るアプリケーションを開発する。

現在確認できているどうぶつしょうぎのアプリは、ユーザーインターフェースは使い易いものの、局面の巻き戻しや自分で局面を作るものは多くなく、この研究ではその点に力を入れている。

2. 研究内容

本研究では Java を用いて、どうぶつしょうぎのアプリケーションを作成する。どうぶつしょうぎのプレイヤーは、将棋の初心者が多いと思われるので、本研究で作成するどう

ぶつしょうぎアプリは駒の打ち間違え等で一つ前の自分の番に戻る為の「待った」や、棋譜、局面を入れ替えて好きな盤面から対局を始めることが出来るようにする機能も持たせる。

また、本研究で作成するどうぶつしょうぎ AI は、数手先の局面を先読みし、その評価値を着手決定する。評価関数としては、盤上の駒および持ち駒の価値、ライオンの安全度、盤面の各マスに効いている駒の数、各駒の移動可能範囲等を用いる。

3. 結果・考察

今回は CPU は既存の物を使用し、視覚的に分かりやすくするようにユーザーインターフェース面を強化した。クリックによって駒を移動させ、ボタンによって局面の巻き戻しや局面の自由化等を可能とし、低年齢層が将棋のルールを覚える為にプレイするには問題ないと考えられるレベルに作成出来た。

4. 結論と今後の課題

本研究では、対人対 CPU での対局が出来るどうぶつしょうぎのアプリを作成した。今後の課題としては、自作の CPU を組み、それらで対局を行いながら最良の評価値を求め、より強力な AI を組んでいきたいと考えている。

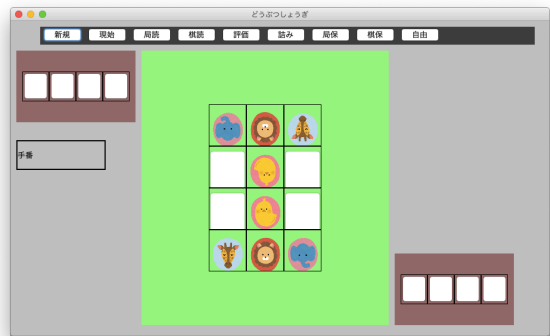


図 2 作成したアプリ画面

参考文献

- 1) 田中哲郎：「どうぶつしょうぎ」の完全解析，情報処理学会研究報告 Vol.2009-GI-22 No.3, pp.1-8 (2009)
- 2) 池泰弘：Java 将棋のアルゴリズム [改定版]，工学社 (2016)