

1. 序論

テトリスは落ち物ゲームの代表であり、画面上部から降ってくるミノと呼ばれるブロックを操作し、適切な場所に積むゲームである。プレイヤーは落下中のミノを左右に移動、または回転させることができる。ミノが画面下部の床か他のミノに触れるとそのミノは固定され、上部より新たなミノが降ってくる。また、ミノを積んだとき、横 1 列を全てミノで埋めるとその列は消滅する。

テトリスは上級者であれば、半永久的にゲームを続けることができる。しかし、テトリスは短時間で適切な場所にミノを置く場所を判断しなければならないため、初心者には難しい。

そこで本研究では、初心者の参考になるように各局面でミノを配置する推奨場所を表示する AI を作成する。また、AI がミノを自動配置する参考プレイ機能も作成する。

2. 研究内容

本研究では Java を用いてテトリス AI を作成する。本研究で作成するテトリス AI は、画面上部にミノが出現したときに、ミノの配置可能場所を以下の 3 段階に分けて表示する。

1. 1 段以上消せる場所
2. 隙間なく置ける場所
3. 置ける場所

上記のより若い番号の場所が推奨場所であるので、プレイヤーはそこに配置することを目指せばよい。

また、自動操作時は、上記の優先順位に従って配置場所を決定する。優先順位が等しい場所が複数ある場合は、積みあがるミノの高さが低くなる方を選択する。

3. 結果・考察

現状だと自分が正確に置きたい、置いた方がよいと思う場所をうまく表示出来ない場面の判定がうまく出来ないのも複数の候補が表示出来ない。表示に従うよりも自分で動かした方が長くプレイすることが出来る。優先順の数が少ないことを実感した。

4. 結論

テトリスを手動で動かすことは出来るが自動化するまではまだ改善するところが多々ある。改善点は

1. 場面の判定から候補地を増やす
2. 最善手の計算
3. 全ての動作を自動化する

などまだ出来ることがありそうだ。

参考文献

- 1) 村山要司：楽しく学べる Java ゲーム・アプレット，工学社 (2002)
- 2) 長久勝：Java ゲームプログラミング，SB クリエイティブ (2007)