オセロ計画

内容

[1. 改定履歴 1](#_Toc424595171)

[2. 目的 1](#_Toc424595172)

[3. 要求仕様 1](#_Toc424595173)

[4. 機能仕様 2](#_Toc424595174)

[4.1. 処理フロー 2](#_Toc424595175)

[4.2. 初期化 2](#_Toc424595176)

[4.3. 対戦条件設定 2](#_Toc424595177)

[4.4. 状況表示 3](#_Toc424595178)

[4.5. 打ち手決定 3](#_Toc424595179)

[4.5.1. 盤面評価 3](#_Toc424595180)

[4.5.2. 打ち手取得 3](#_Toc424595181)

[4.6. ログ記録 3](#_Toc424595182)

[4.7. ログ書き出し 3](#_Toc424595183)

[5. 詳細仕様 4](#_Toc424595184)

[5.1. 盤面評価 4](#_Toc424595185)

# 改定履歴

2015/7/5　初期計画立案

20157/13　盤面評価の詳細仕様を追記

2015/8/5　ログフォーマットの仕様を追記

# 目的

AI開発の第一歩。

# 要求仕様

人間対人間でオセロができる。

人間対CPUでオセロができる。

CPU対CPUでオセロができる。

CPUのアルゴリズムを選択できる。

対局結果の記録をログに残せる。

# 機能仕様

## 処理フロー

初期化

対戦条件設定

状況表示

先手・後手ともに

置く場所がない？

状況表示

打ち手決定

No

Yes

ログ記録

ログ書き出し

図 1

## 初期化

盤面の配列を宣言するなど、初期化をする。

## 対戦条件設定

先手の条件（人間又はCPU）、後手の条件（人間又はCPU）、及びCPUのアルゴリズムを指定する。

## 状況表示

以下のような、盤の状態を表示する。

a b c d e f g h  
 -----------------  
1| 0 0 0 0 0 0 0 0 |  
2| 0 0 0 0 0 0 0 0 |  
3| 0 0 0 0 0 0 0 0 |  
4| 0 0 0 2 1 0 0 0 |  
5| 0 0 0 1 2 0 0 0 |  
6| 0 0 0 0 0 0 0 0 |  
7| 0 0 0 0 0 0 0 0 |  
8| 0 0 0 0 0 0 0 0 |  
 -----------------

出展：http://www.cc.kyoto-su.ac.jp/~yamada/ap/othello\_board.html

図 2

## 打ち手決定

### 盤面評価

どこに置けるかを判断する。

### 打ち手取得

#### 人間の場合

場所を手入力させる処理とする。

打てる場所以外の時はエラーを返す。

#### CPUの場合

アルゴリズム（別途記載）に沿って、打てる場所を算出する。

## ログ記録

打ち手に基づき、盤面のログを保存する。

## ログ書き出し

日時、対局条件、盤面ログ等を保存する。

# 詳細仕様

## 盤面評価

行1、列a

次行へ

列＝h？

行＝8？

行1、次列へ

No

No

Yes

石置けるか判定1

列・行に石なく、隣接が敵石であることを判定し、かつ敵石が隣接する方向を8bit情報で返す。

Yes

石置けるか判定2

No

敵石隣接方向に自石があるかを判定し、かつ挟める石の局面を盤面情報で返す。

No

置ける石の位置と

その時の盤面を盤面情報で返す

Yes

終了処理

Yes

置ける石の位置を盤面情報で返し、かつそれぞれに置いた時の局面を盤面情報の配列で返す。

図 2

## ログフォーマット

機械学習に適用すること考えて、以下のようなフォーマットとする。ファイル名は日時とする。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 手数 | 手番 | 着手 | 候補手数 | 先手石 | 後手石 | 先手情報 | 後手情報 | 勝敗 | a1 | ・・・ | h8 |
| 0 | 1 | e5 | 4 | 2 | 2 |  |  |  | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | d3 |  | 3 | 1 |  |  |  | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 1 |  |  | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 2 |  |  | 5 | 2 |  |  |  |  |  |  |