

## 19 Java 言語を用いた NW 将棋の作成

9 番 熊谷幸大

指導教員 小笠原祐治

### 1. テーマ設定理由

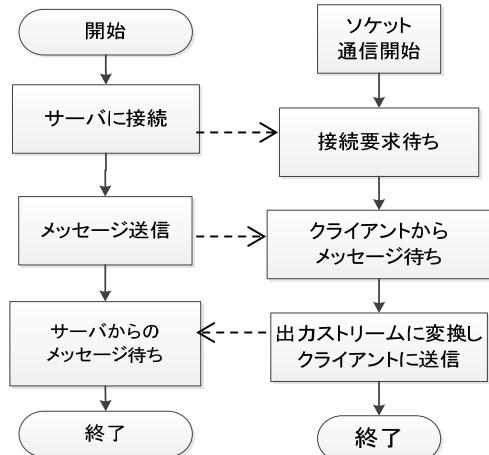
Java 言語の勉強のため、自分で使えるものを作りたいと思い、NW 将棋の作成にした。趣味である将棋のゲームを作ることによって、知識をさらに深めたいと思った。

### 2. 研究概要

**目的** NW 将棋の作成を通して、Java プログラミングやオブジェクト指向の基礎知識を深めること。

### 3. 通信クラス

ソケット通信プログラムを作成する上でイベント駆動にするために、リスナーについて学習した。



### 同期型のプログラムを非同期型にするために、リスナとスレッドを使用する。

スレッド…常時受信待ちを行う

リスナ…受信をイベントとして処理する

### 4. 作成した NW オセロ

#### 4.1 オセロの作成の目的

ゲームの中でも比較的簡単なオセロを作り、基礎技術を習得してから、将棋の作成を行う。

### 4.2 実行形態

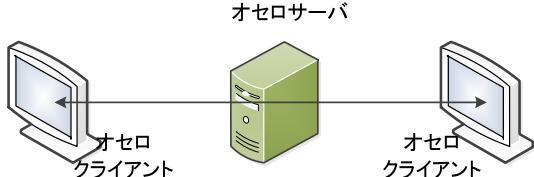


図 2 NW オセロの実行形態

#### (1) クライアント側の機能

- ・ G U I (プレイヤーの操作の受付)
- ・ 石の情報の送受信
- ・ 石の反転
- ・ 勝敗の判定

#### (2) サーバ側の機能

- ・ ゲームの管理 (開始、終了)
- ・ 置石の中継

### 4.3 操作方法

操作手順を以下に示す。



- ① サーバを起動して、接続可能状態にする
- ② クライアントを起動して、接続ボタンを押す
- ③ 2 台揃うと通信が開始される。
- ④ 対局が終了した場合は、強制的に通信が切断されるので、リセットボタンを押し①から行う。

#### 4.4 メッセージの概要

使用するメッセージは、以下の 5 種類。

S T A…開始のメッセージと、先手後手の情報

C O N…接続要求

S E T…石を置いた情報

COM…チャット文字列情報

END…対局が終わった情報

#### 4.5 シーケンス図

石を置く処理①と、メッセージ送信②は対局が終了するまで繰り返される。先手が負けた場合③・後手が負けた場合④はどちらか一方が実行されれば、すべてリセットされ、①からやり直す。



図 4 シーケンス図

#### 4.6 クラス概要

クラスは、以下の 4 つを使用。

Board…石の反転などオセロの処理を行う。

osero…G U I に関する処理を行う。

Comm…メッセージの送受信を行う。

(スレッドを使用)

Sever…サーバの機能。接続と中継を行う。

#### 5. 作成するNW将棋

将棋に対して以下の考慮が必要である。

- ・コマの種類（移動、成駒）

- ・持ち駒の使用

##### 5.1 実行形態

実行形態は、図 2 の NW オセロと同様。

##### 5.2 操作方法

操作方法は NW オセロと同様。

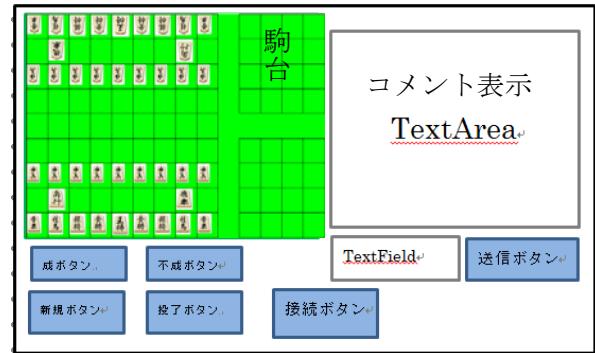


図 5 操作画面イメージ

#### 5.3 メッセージ概要

使用するメッセージは、以下の 5 種類。

STA…開始のメッセージと、先手後手の情報

CON…接続要求

SET…コマを移動した情報

COM…チャット文字列情報

END…対局が終わった情報

#### 5.4 NW 将棋の流れ

コマを動かす処理と、メッセージ送信は対局が終了するまで繰り返される。対局が終わった場合はリセットされるので最初から行う

#### 5.5 クラス概要

クラスは、以下の 5 つを使用。

Board…コマの移動など将棋の処理を行う。

Koma…将棋の情報を持つクラス。

Syogi…画面の G U I に関する処理を行う。

Comm…メッセージの送受信を行う。

Sever…クライアントの接続と中継を行う。

#### 6. 現状

NWを使用しない将棋プログラムは完成。

NW将棋を作成中。12月中に完成予定

#### 7. 今後の活動計画

| 月  | 内容          |
|----|-------------|
| 1月 | 思考ルーチン作成・評価 |
| 2月 | まとめ・資料作成    |
| 3月 | 報告書作成       |

#### 8. まとめ

NW オセロの作成に時間がかかり、予定より進んでいないが、完成できるように頑張りたい。