

Node.jsを用いたオンラインオセロゲームの制作

1918109 中村駿 【指導教員：幸谷智紀】

2023年 2月 8日 (水)

1. 研究目的

本研究の目的はNode.jsを用いたオンラインオセロ対戦ゲームを制作することである。開発の経緯としては当初の目的であったオセロゲーム開発教材制作が完了したため、そのオセロゲームを発展させオンラインゲームにしていきたいと考えたからである。また設計思想として「簡便な設計」にすることも目的としている。

2. 概要

本アプリケーション名は「東北オセロ」であり、以下のような構成になっている。

(図1 アプリケーション構成)

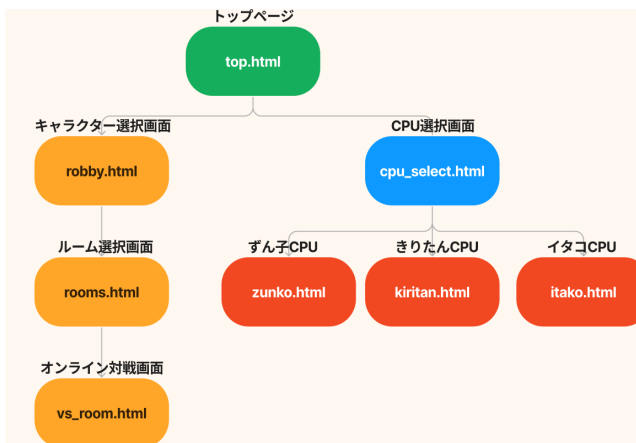


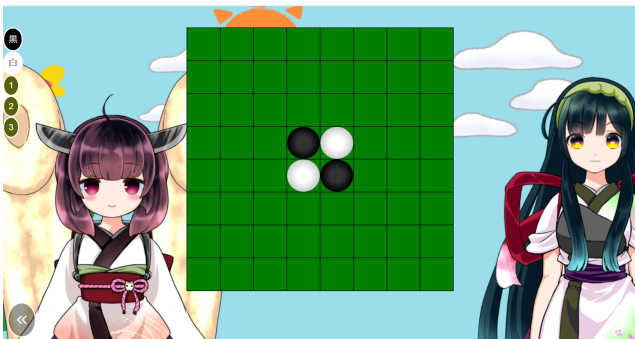
図)

上記図は東北オセロの構成である。ユーザーがURLにアクセスするとまずtop.htmlを開くようになっている。ユーザーは目的に応じて一人用モード、対戦モードを選択する。

対戦モードの場合、キャラクター選択画面にて名前入力とキャラクターを選択する。ルーム選択画面にてルームを作成後オンライン対戦画面に移行しゲームをプレイする。

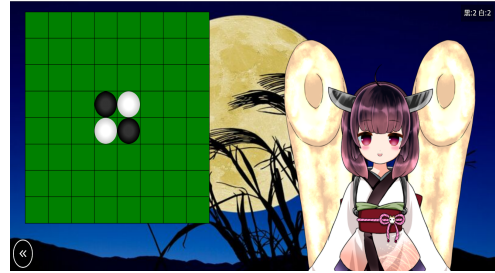
一人用モードの場合CPU選択画面に移行する。CPU選択画面にて3人のキャラクターから選択すると各キャラクターと対戦する画面になり、ゲームをプレイできる。

3. 完成したアプリケーション内容



(図1 オンライン対戦の画面)

対戦モードでは上記図のように2名のプレイヤーがキャラを選択しオセロゲームの対戦が出来るようになっている。ルームを作ることで複数の対戦を同時に進行することができる。



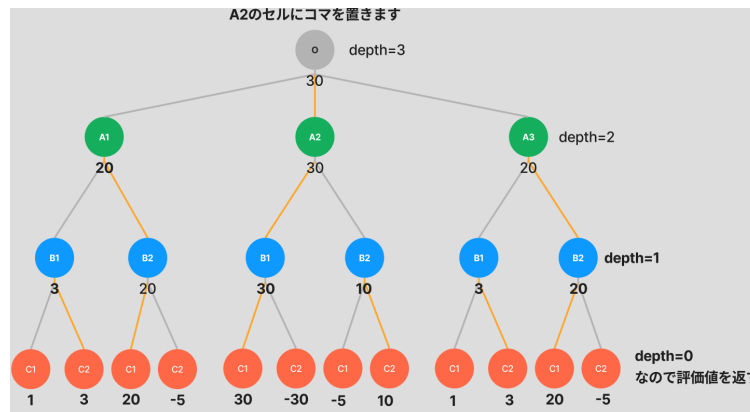
(図3 一人用モード CPU対戦画面)

一人用モードでは難易度の違うキャラごと対戦ができるようになっている。キャラクターはLive2D機能により動かしている。対戦モードでは画面左上にある数字ボタンを押すとキャラクターのアニメーションを再生することができる。一人用モードでは盤面の状況により対応したアニメーションを再生する。リアクションをつけることによりゲームに臨場感を付けている。



(図4 一人用モードCPU選択画面)

ページ間移動や選択画面などの中間のページでは直感的な操作感となるようにした。具体的に移動の際には必ずボタンや範囲選択となるようにしてある。



(図5 CPUのアルゴリズム)

CPUの強さは再帰関数、Min-Max法を用いて実装している。2n+1階層の再帰関数を行うことで未来の自分のターンが最大評価となるような選択をするようにしている。1階層までは強いが3階層以降は思ったような強さにならないという課題点がある。

4. 考察

オンラインオセロゲームを開発するという点では目的を達成することができた。また簡便な設計とする目標について、Node.jsを用いてサーバーを実装する点と核となるオセロゲームシステムについて簡便な設計を達成することができた。しかしデータベースを実装しなかった事によりユーザーデータを長期的に保存できなかったり、ユーザー識別が複雑になったりと不完全なオンラインゲームとなってしまいう課題があった。