

1 HTML5 と Javascript を用いたゲームの作成

吉村貴也

指導教員 ソソラ

1. テーマ選定理由

ソフトウェア工学基本実習の授業で Java を用いて、アニメーションの作成、簡単なゲームなどを作り興味を持ちました。

そのため、みんなが楽しめるようなオリジナルゲームを作りたいと思い、このテーマにしました。

2. 研究概要

2.1 目的

本研究を通して HTML5 と Javascript の知識を深めたい。

2.2 開発環境

- ・ OS Windows7
- ・ ブラウザ Google Chrome
- ・ 使用言語 HTML5, Javascript
- ・ エディタ Brackets

2.3 既存システム



(a) Zookeeper (b) Bejeweled

図 1. 人気のマッチ 3 パズルゲーム

操作がシンプルで、パズルを連鎖していく爽快感と戦略性があることからマッチ 3 を採用しました。人気のパズルゲーム“Zookeeper”と“Bejeweled”を図 1 に示します。以下に、定番のマッチ 3 ゲームのルールを簡単にまとめました。

- ① プレイヤーは選択したパズルを上下左右の隣接するパズルと入れ替えられます。
- ② ただし、パズルの入れ替えができるのは、入れ替えたことで同じパズルが上下または左右に 3 つ以上並ぶときだけです。
- ③ 同じパズルが上下または左右に 3 つ以上並ぶとパズルは消滅します。
- ④ パズルが消滅して空白ができる、上のパズルが落ちてきて空白を埋めます。落ちた結果、同じパズルが上下または左右に再び 3 つ以上並んだらそのパズルは消滅します(連鎖が発生する)。
- ⑤ パズルが落ちて生じた空白は、新たに生成されるパズルが埋められます。

3. 提案システム

3.1 エディタ Brackets

コード入力補間が優れていて、HTML ファイルを Chrome で即座に描画する「ライブプレビュー」機能、JSLint によるコードのチェック機能があります。また、拡張機能を別途インストールすることができるため Brackets をエディタとして選定しました。

3.2 パズルゲームの実装

(1) デザイン

本研究で製作したゲームでは、イラストレーターを使用し、産技短をモチーフにしたデザインにしました(参照図 2, 3, 4)。



図 2. 各科をイメージしたパズル



図 3. ゲームのトップページ



図 4. プレイ画面

(2) パズルゲーム

Level1～5 までのステージがあり、二つのパズルを選んで消して、各ステージのノルマを超すことで、次のステージに行けます。消えると上からパズルが落ちてきて、マス目が埋まるマッチ 3 方式を採用しています。

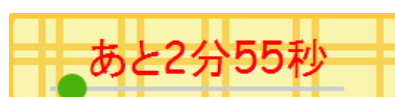


図 5. 制限時間

制限時間の設置：制限時間（参照図 5）を過ぎるとゲームオーバーになります。表 1 に各 Level の Norma と制限時間を表示しました。

表 1. パラメータの設定

Level	Norma	制限時間（秒）
1	100	180
2	125	150
3	150	120
4	175	90
5	200	60

(3) 新しいパズルの追加

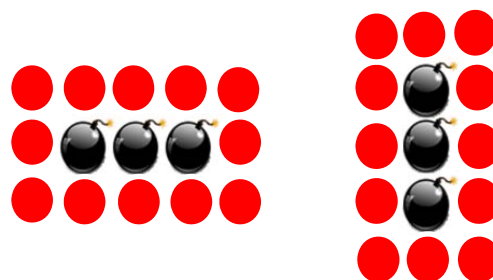


図 6. 新しいパズル

前に記述した 6 種類の他に新しい 2 種類のパズルを追加しました。各科をイメージしたパズルでは揃った分しか消えませんが、爆弾型と雷型のパズルはそれ以外のパズルも消すことができ、多くの点数を獲得することができます。

・爆弾型のパズル

揃えた分と揃えた分の周囲を消すことができます。以下は、● を消えるパズルとします。



・雷型のパズル

縦・横一列全てを消すことができます。



縦も同様の仕様とする。

4. おわりに

サンプルプログラムや言語の理解に時間がかかってしまいましたが、パズルゲームを無事に実装することができたので良かったです。本研究で得た知識を今後に生かしていきたいです。

参考文献

- [1] HTML5&Javascript ゲームプログラミング
- [2] 日経ソフトウェア 2013 年 10 月号.
- [3] 日経ソフトウェア 2012 年 8 月号
- [4] ゼロからはじめる Javascript