

# ライフゲームに基づいたインタラクティブコンテンツ開発

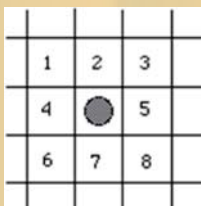
齋藤 一ゼミ 0922611 林 天宇

## ライフゲーム(Conway's Game of Life)

- ・ 1970年に英国の数学者ジョン・H・コンウェイによって考案されたルールによる2次元のセル・オートマトンのひとつ。
- ・ 生命の誕生, 進化, 淘汰などのプロセスを簡易的なモデルで再現したシミュレーションゲーム。
- ・ 簡単なルールにもかかわらず, いかにも「生きているような」運動の形をみせることから, 生命に対するある純粋な見方の極限として今でも重要であると言われている。

## ライフゲームのルール

セル(五目のます目)の上で0と1の状態が点滅しながらいろいろと形を変えていくコンピュータのプログラムである。



近傍の8つのます目(セル)

### 発展のルール

自分のまわりの8つのます目のうち, 自分が1のとき8つのうち2つが1か, 自分が0のとき8つのうち2つか3つが1ならば, 次の時間に自分の状態を1にする。そうでなければ自分の状態を0にする。

### 近傍の8つのセル

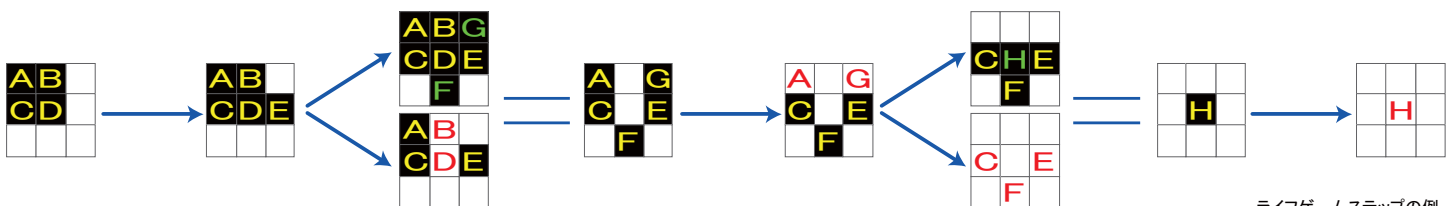
- ・ 隣接セルに2又は3の生きたセルが存在するときのみ次の世代まで生き続ける(右図 生存)。
- ・ 隣接セルに生きたセルがあまりに少なければ孤立して死ぬ。あまりに多ければ過密のため死んでしまう(右図 死)。
- ・ 死んでいるセルは3つの生きているセルに囲まれると生き返る(右図 誕生)。

## 開発言語

- ・ HTML5
- ・ JavaScript
- ・ Canvas



ライフゲームの基本ルール

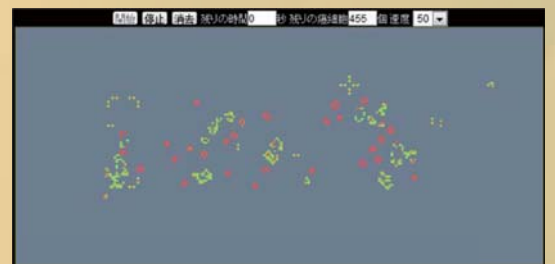


ライフゲームステップの例

## 癌の化学療法ゲーム

癌の化学療法: 化学療法剤を用い, 短時間で起こりうる細胞分裂を阻害することにより, 効果的に治療を行う方法。

- ・ ライフゲームに基づいた, 癌の化学療法をシミュレーションするゲーム。
- ・ 各セルを仮想の癌細胞としている。
- ・ 癌細胞がどんどん増殖し, 誕生から維持状態が変わるとき, セルの色が緑からピンクに変わる。
- ・ 時間制限があり, 時間内に癌細胞を全て死滅させると, 勝ちとなる。



ゲーム画面

## 遊び方

プレイヤーがマウスを操作して医療用の化学剤を操作し, 癌細胞を殺す。

セルの周囲に四つ以上のセルがあると, そのセルが死滅する。

つまり, 増殖中の癌細胞に医療用の化学剤が投入されると, 癌細胞の周囲には四つ以上のセルがあり, 死滅する。

## まとめと今後の課題

ゼミ生10人にゲームをプレイしてもらい, その設定と難易度についてヒアリングを行った。

結果は, 10人中6人がゲームを理解できていたが, ゲームは難しいといっている人が多かった。

今後の課題は, プレーヤーがより楽しめるよう, バグを減らすこととルールを簡単にするのである。