　ランダムマップ生成アルゴリズム手法(~部屋割り)

作成日：2018/11/30

最終更新：2018/11/30

# 経緯

ローグライクを作るためのランダムマップ生成アルゴリズムの考察を行った。ひとまずシンプルに2分割法を試そうとしたが挫折。その後影響マップやらの発想もあり作り直すことに。経路作成は今のところいくらか案があるが、現在はランダム木が有効だと考えているがひとまず置いといて部屋割りだけやっちゃうか。

# 手順

1. フロアを縦横等間隔で区切る。
2. ランダムで区切りをなくす。
3. それぞれの区画に“中心”となる区画（区切りをなくす前の四角）を定め、マージンを取りつつ適当な位置に面積を質量とした質点を設置する。
4. すべての区画において、距離に反比例した影響マップを作成し、質量で加重平均する。
5. 2軸において極小値を取り、新しい区切りとして区画を定義する。
6. 定義されたそれぞれの区画において特定のマスを選択。周囲から近い値のマスを探っていくことによって部屋の輪郭を決定する。
7. 質点の位置から迂回探索アルゴリズムを用いて床と定義して完成。

# 疑似コード

語句の定義

・矩形…最初に生成される直線で区切られたすべて同じ数のマップ座標の集合

・区切り…各矩形の間に挟まる。これを取り除いて矩形領域を作る。

・矩形領域…矩形集合

・質点…矩形領域ごとに設定される重みを与えるマップ座標

・領域…曲線で区切られたマップ座標の集合

・部屋…キャラクターが通行可能なマップ座標の集合

※{}で囲んだ部分は繰り返し等の処理が挟まる

{

矩形の番号割り当て

区切りの生成

}

削除する区切りをコレクションに格納

区切り削除

{

矩形を矩形領域ごとのジャグコレクションに格納

矩形領域ごとの質点矩形、質点座標を決定

}

{

マップを生成して合成

}

{

2軸に対して極小点を2次元配列に登録

}

ここでいったん出力

{

質点の座標から幅探索

通った座標を領域ごとにジャグコレクションに格納

ランダムで閾値を決め、部屋を生成、部屋ごとに座標を{2次元配列に登録 or ジャグコレクションに登録 or プロパティを用いてあらゆる形でデータを取り出す（実装メンバ等の検討）}

//どのように値・座標を扱うべきか要検討

}

部屋の輪郭も通路設置禁止座標として部屋ごとに記録

{もろもろのデータ整理}

# MapGeneratorクラスにてRoomというパブリック構造体を実装する案

* 取り出したい情報
  + 部屋の輪郭{リスト/2次元配列}
  + 部屋のつながり{入口の位置}
  + 部屋の座標{リスト/2次元配列}
  + アイテム、敵、罠{リスト/2次元配列}
    - 敵、自キャラは同レイヤー、アイテム、罠、その他地形は同レイヤー