

第 4 回 出力設定、エージェントを動かす

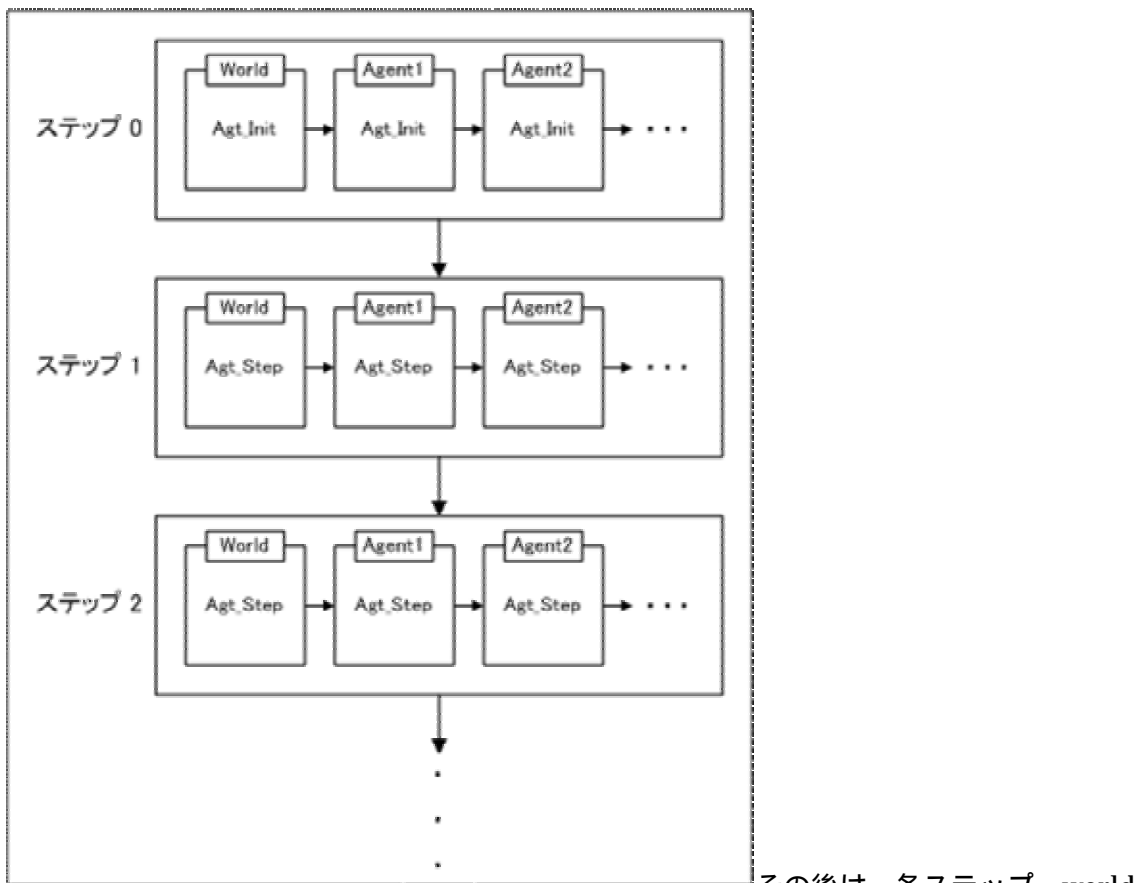
MAS の基本的な特徴と設定

ツリー設定

- 空間の追加 ……50×50 のループしない空間を作ってみる
- エージェント種の追加 ……エージェント種を 1 つ追加する
- 変数の追加 ……エージェント変数を 1 つ追加する。右クリックで初期値設定

実行順序

ステップ 0 は初期設定で、Init の所に書かれたルールが一度だけ実行されます。



その後は、各ステップ、world agent の順に Step のルールが実行されます。

図 1 ルール実行のながれ

## 出力設定

二次元空間の座標は左上が (0, 0) です。たとえば 5 × 5 の空間では図のようになります。

	0	1	2	3	4
0					
1					
2					
3					
4					

## エージェントを動かす(その 1)

### エージェントルールの書き方

- ・ ルールエディタを開ける。(コピーは `ctrl + c` ペーストは `ctrl + v`)
- ・ 「 = 」は左側に右側を代入する意味。(cf. 「 = = 」) 数字や記号は必ず半角で!!

- エージェントを左上に置く

```
my.X = 0
```

```
my.Y = 0
```

- 右に 1 ずつ動かす

```
my.X = my.X + 1
```

- 右に変数(VAR\_1)の分だけ動かす

```
my.X = my.X + my.VAR_1
```

## 例題

初期設定で右上の角に配置し、そこからステップごとに左に動くルールを書いてみよう。

### if 文であやつる

if 文とは・・・ 条件によって実行する部分を分岐させるための構文の一つ

```
{
  if 条件式 then
    実行したいルール
  end if
}
```

- もし 10 より右にいたら、ステップ毎に 1.2 倍ずつスピードアップ

```
{
  if my.X >= 10 then
    my.X = my.X * 1.2
  end if
}
```

## 例題

もし 10 より右にいたら、ステップ毎に変数(VAR\_1)ずつ下にも移動するルールを書いてみよう。

#### 練習問題

左右両端に行ったら 180 度方向を変えて行ったりきたりする。

同様に上下にも行ったりきたりする。

その状態で空間を縦長にする。(空間のプロパティ、出力設定の変更が必要です)

空間は 50×50 のまま、初期の位置をランダムに変えてみる。(ヒント: 0~1 までの一様乱数は「rnd()」で表せます。)

#### 練習問題 、 の解答

右端に着いたら毎回 -1 進み、左端に着いたら毎回 1 進むようにすればよい。この1か -1を表すために、まずはDIRXという変数をエージェントに追加します。

```
Agt_Init{  
}
```

何も書いてないので、変数の値は初期値からはじまります。

```
Agt_Step{
```

```
  if my.X >= 49 then  
    my.DIRX = -1  
  end if
```

もし自分のX座標が49以上ならば  
自分の変数(DIRX)を-1にする  
条件文終わり

```
  if my.X <= 0 then  
    my.DIRX = 1  
  end if
```

もし自分のX座標が0以下ならば  
自分の変数(DIRX)を1にする  
条件文終わり

```
  my.x = my.x + my.DIRX
```

自分のX座標を、これまでの自分のX座標にDIRXを足した値にする  
問題 の解答はここまでです。問題 では、同様にDIRYという  
変数を追加して、XとYを入れ替えた同じルールを書けばOKです。

```
  if my.y >= 49 then
```

```
    my.DIRY = -1
```

```
  elseif my.y <= 0 then
```

```
    my.DIRY = 1
```

```
  end if
```

```
  my.y = my.y + my.DIRY
```

```
}
```

#### 課題

- ・ エージェントを左下角に配置し、右上に進むモデルを作ってください。
- ・ 空間の上下の端に当たったら跳ね返り、左右端に当たったらループする(横の壁に当たっ

たら反対側に現れる)ようにしてください。

- ・ 初期配置がランダムな場所になるようにしてみてください。