

1. はじめに

エージェントとは自律的行動をする主体で、それらが協調して動き、多くのエージェントが目標を達成するシステムをマルチエージェントシステムという。複数エージェントが協調して動作するメカニズムをマルチエージェントプランニングという。本研究は、Java 言語で書かれた複数のエージェントが協調して仮想2次元空間上で宝探しゲームを行う場面における協調プランニングモデルを検討する⁽¹⁾⁽²⁾。

2. エージェントプランニングのモデル化

プランニングは即応と熟考の2つのモデルを用いる。即応プランニングは変化する環境に反応して行動する。熟考プランニングは、予測可能な環境向きであり、ある時点での目標までの行動を行動する前にプランニングする。エージェントはこの2つのメカニズムを統合して目標を達成する。

3. 宝探し問題のモデル化

ある建物が[エージェント、部屋、扉、障害物、宝、スイッチ]から構成される⁽¹⁾。例をFig.1 に示す。

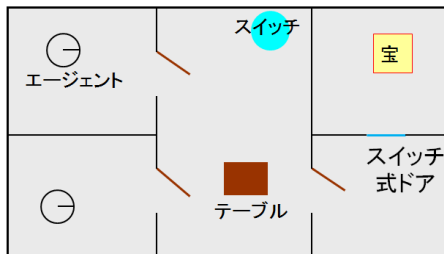


Fig.1 宝探しモデルの簡易図

エージェントの方針は以下の通りである。

- (1) エージェントは環境の概略地図と無線機が与えられ、他のエージェントとコミュニケーションを取り、障害物を避けながら宝に向かう。
- (2) 1人では解決できない問題が生じた場合、他のエージェントと交渉して協力を求める。スイッチを押さないと開かないドアがある。かつスイッチはどのドアのそばには存在しないため、他のエージェントと交渉し、協力要請する。協力を求められたエージェントは協力可能・不可能を判断し、可能な場合協力する。
- (3) 部屋に入った際に、その部屋に宝があるかどうか確認し、そのことを他のエージェントに知らせる。エージェントは部屋ごとの宝の有無を自分で調査した結果と、他のエージェントからの

情報を基に自分の持つ概略地図に書き込む。

- (4) 誰かが宝の場所まで着いたとき、目的を達成する。

4. 動作結果

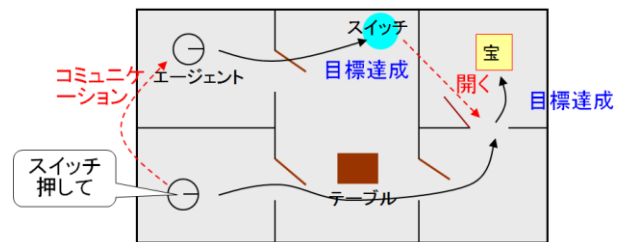


Fig.2 宝探し実行例

5. 考察

本来は Fig.2 の下のエージェントが指示し、それに対応して上のエージェントがスイッチを押すに行く予定であるが、現段階はエージェントに自動的に目標指定ができず、手でスイッチ目標を設定し、目的を達成する状況に留まる。待機状態から脱したとき、たまに正確に動作しない状況もある（新たに目標を指定すれば次の行動へ進む）。

またエージェントからエージェントへの支援要求をする処理および、他のエージェントから要求を受理する処理は、エージェントの状態変更時にある条件でエラーが発生するため協調動作がうまく機能しない状況である。この解決とともに、エージェントからエージェントへの支援要求の成立と受理、その要求時のエージェントの状況を見分けるためエージェントの色を変化させることを検討中である。

6. おわりに

エージェントの目的達成までの動作をモデル化した。またエージェントからエージェントへの支援要求をする処理、他のエージェントから要求を受理する処理は未完成である。今後の予定は待機状態から正常に動作できるようにする。またエージェントの状態変化を色で変化、表示させたいと考えている。

7. 文献

- [1] 吉村晋, 三澤義明, フィリップ, 大関判宏, 星名雄一, “宝探し問題におけるマルチエージェントプランニング” 東京都立航空工業高等専門学校平成15年度研究紀要, 第41号, pp.117-122, 2004年3月
- [2] 馬場口登, 山田誠二, “人工知能の基礎” 昭晃堂, pp.78-104, 1999年6月