

4P-02 エージェントによる委員会日程の調整

小田切浩太 小林紀之 安藤剛寿 上原貴夫

東京工科大学

1. はじめに

エージェントを利用した意志決定支援システムの研究の一環として、委員会日程の調整を行うマルチエージェントシステムの試作・評価を計画している。著者等は、不完全情報ゲーム（ブリッジ）の各プレイヤーをエージェントとしてモデル化し、エージェント間の協調と競合について分析した経験がある [1]。委員会日程の調整についても、各委員をプレイヤーとするゲームとして問題の定式化を試みる。

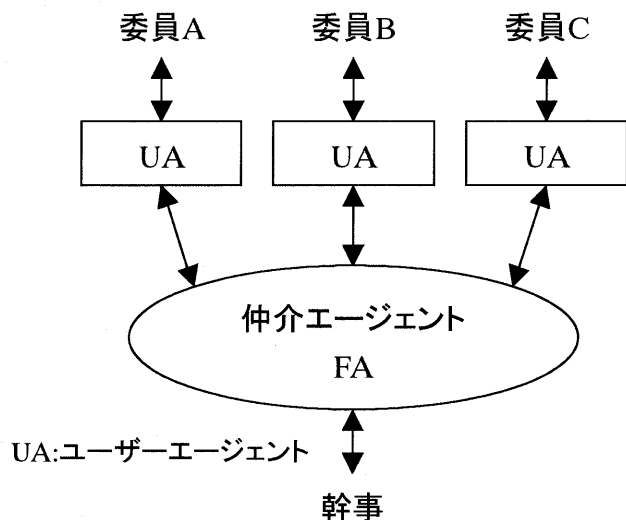


図 1. マルチエージェントシステム

その上で、各委員に対応するユーザーエージェントと、幹事に対応する仲介エージェント [2] を用いて、日程の調整過程をマルチエージェントシステムとしてモデル化したい (図 1)。

2. 日程調整ゲームの概要

各委員は各候補日に決まった場合の満足度があるが、他人はこれを知らないものとする。各委員は幹事から都合を聞かれた場合、各人の候補日ごとに都合が良い (Y) か、悪い (N) か、を答える。ただし、答を保留 (?) することもできる。幹事は、各委員に問合せた結果をもとに日を決定する。

各委員はなるべく大きな満足度がえられるように問合せに対する戦略をたてる。幹事はなるべく欠席者が少なく、委員の満足度が高い開催日を決定するための戦略をたてる。

3. 満足度

簡単な例として、つぎの 3 段階評価を考える。

不満 (欠席する) ... 1

普通 (やむなく出席) ... 2

満足 (出席する) ... 3

表 1 に、委員 A, B, C の各候補日に対する満足度を示す。

表 1. 各委員の満足度

	A	B	C
D1	2	3	1
D2	1	2	3
D3	3	1	2

Agent who arranges a meeting
Kouta Otagiri, Noriyuki Kobayashi
Takahisa Andu, Takao Uehara
Tokyo University of Technology

4. 回答の戦略

各委員の回答の戦略としては、満足度1の場合はN、満足度3の場合はYと答えることには異論がなさそうであるが、満足度2の場合にどうするかが問題となる。

ここでは、AはY、Bは？、CはNと答える戦略をとったとすると、幹事は表2のような結果を受け取る。

表2. 満足度からの回答

	A	B	C
D1	Y	Y	N
D2	N	?	Y
D3	Y	N	N

5. 開催日決定の戦略

幹事の戦略としては、欠席者少なく、委員の満足度の高い開催日を選ぶにはどのようにするかが問題である。もし、各委員の満足度が幹事に知らされていれば、合理的な選択が可能である。しかし、各委員の回答の戦略が異なる場合には、各委員の満足度が故意に隠されている可能性もあり、選択が難しくなる。

表2に対しては、D1を開催日に選ぶのが合理的に見えるが、できるかぎり出席しようとした委員Aの満足度は2であり、様子を見て回答を保留した委員Bの満足度が3となったのは不公平だとも言える。

6. 検討課題

- (1) ゲームのルールに相当する幹事の開催日決定のアルゴリズムは、各委員に公開すべきか？
- (2) 公開することにより各委員のYの回答を増やす効果があるルールはできるか？

(3) 保留に対する再質問、Nに対する変更意志の確認などの必要性和効果は？

(4) リアルタイムで表示された回答結果を見ながら、回答の追加(修正)を行えるようにしたらどのようなになるか？

7. 試作

Eメールを利用した図1のマルチエージェントシステムの試作を計画している。Eメールは定型とし、委員自身が返事を出すことも可能である。

ユーザーエージェントに満足度を知らせておけば、あらかじめ定めた戦略に従って回答を返す。このとき、ユーザーエージェントは全ての情報を通知するわけではなく、できるかぎり委員にとって有利な情報を仲介エージェントに送信する。仲介エージェントは幹事に代り、各委員の妥協を求めるEメールを送り、開催日決定のための調整を行う。日程が確定するまでに、ユーザーエージェントと仲介エージェントでは何度か交渉がおこなわれ、徐々に情報があきらかになっていく。つまり、各委員の意思を情報のやりとりを行うことで日程に反映させていくことになる。よって、本システムに期待する効果である、委員の積極的な合意形成を支援するが可能になる。

参考文献

- [1] 安藤剛寿, 小林紀之, 上原貴夫: “コンピュータブリッジのビッドにおける協調と競合”, 電子情報通信学会論文誌, D-I, Vol. J83-D-I, No.7, pp.759-769(2000)