

原英樹[†], 木下哲男^{††}, 菅原研次[†], 藤田茂^{†††}, 白鳥則郎^{††}[†]千葉工業大学情報ネットワーク学科^{††}東北大学電気通信研究所/情報科学研究科^{†††}千葉工業大学情報工学科

1. はじめに

本稿では、動的ネットワークングを実現するエージェントの設計を支援する手法について述べる。エージェントの振舞は、個々のエージェントが持つ知識機構に保持している知識に基づいて決定される。エージェントの設計とは、この知識を記述することを指す。以下、エージェントの設計時に問題となる設計者の負担についての分析を行い、エージェントの設計支援環境に必要な機能について述べる。

2. エージェント設計作業における問題点

動的ネットワークングを実現するエージェントの設計は、次の3つの問題点がある。

- (1) 本フレームワークで動作するシステムには、環境の変化に応じて機能や性能を柔軟に変化させる適応能力を持つという利点がある。しかしこの利点を実現するためには多様な変化に対応するための多数のエージェントを設計しリポジトリに蓄積する必要がある。また、変化に対応する知識を記述するためには適切なエージェントがリポジトリに存在することを確認する作業が必要となる。そのため、リポジトリからエージェントを検索する作業を支援する機能が必要となる。
- (2) エージェントの知識はルールベースシステムで処理されるルールとして記述する。実行環境の変化や受信メッセージの多様性に対応するエージェントを開発するためには、エージェント開発者は多くのルールを記述する必要がある。さらにエージェント間の通信プロトコルもルールとして記述するため、異なるエージェントが保持するルール間の依存関係も考慮してエージェントを設計する必要がある。
- (3) エージェントの動作は、実行環境の変化や他のエージェントからのメッセージによって様々に変化する。設計したエージェントの機能を確認する作業は、記述した知識を読むだけでは不十分である。

3. 設計支援方式

以上のようなエージェント設計者の負担を軽減するために、次の設計支援機能が必要となる。

(1) 部品検索支援機能

リポジトリに蓄積されたエージェントを、分散シ

ステムを構成する部品と見なし、必要なエージェントを検索する機能である。検索は検索ダイアログに入力されたエージェントの機能仕様をリポジトリ内のエージェントに対して送信することで行う。機能仕様を受信したエージェントは、仕様の実現可能性の判断や、仕様を満たすために必要な他の部品の検索などを行い、結果を検索ダイアログに返信する。

この支援機能により、エージェントを検索する負担を軽減できる。またリポジトリに蓄積されたエージェントを可能な限り再利用することが可能となり、開発効率の向上が期待できる。

(2) 知識記述支援機能

多数のルール間の依存関係を可視可し、エージェントの知識を記述する作業を支援する機能である。また、設計中の複数のエージェントが持つルール内のメッセージ送受信の記述をもとにしてエージェント間プロトコルの図示を行い、プロトコルを設計する支援も行う。

これらの機能により、エージェント設計者の知識記述作業の支援を行う。

(3) 動作確認支援機能

エージェントの動作履歴の表示や、エージェントの動作を可視可する機能である。エージェントはその知識機構に動作履歴反映機構を持つため、その履歴を確認する作業は重要である。また、エージェントは他のエージェントと様々な通信を行うが、開発者は設計したプロトコルが実現できているかどうかを確認するためには、メッセージの送信の様子をアニメーションで表示を行い、また、メッセージの送受信履歴を表示する機能が有効である。

これらの情報を与えることでエージェント開発者のエージェントのデバッグや改良の作業の支援を行う。

4. おわりに

本稿では、動的ネットワークングを実現するエージェントの設計を支援する手法について述べた。現在、ADIPS97 フレームワークのために設計開発した開発支援環境[1]をもとにして、上記の支援機能の設計と実装を行っている。

参考文献

- [1] 原英樹, 藤田茂, 菅原研次, 木下哲男, 白鳥則郎: ADIPS フレームワークのためのエージェント開発支援環境, 情報処理学会論文誌, Vol.40, No.11, pp.4030-4040(1999)