

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

### 1. はじめに

本稿では、動的ネットワーキングを実現するための一手法として、動的ネットワーキングを構成する、アプリケーション層、やわらかいネットワーク層、論理ネットワーク層を制御監視し、また自らその構成要素となり得るエージェントを提供するエージェントフレームワークについて述べる。

### 2. エージェントフレームワーク

エージェントフレームワークは、エージェントリポジトリ[1,2], エージェント実行環境, エージェント開発環境の3つ組みを基本構成要素として構成される(図1)。本稿ではそれぞれをリポジトリ, 実行環境, 開発環境と略して記す。

リポジトリはつぎに述べる実行環境に対して必要なエージェントを生成するためのエージェント保管庫であり, ネットワーク上で永続して動作し, 利用者や他の環境, リポジトリからのエージェントの生成要求に対して適切なエージェントを生成するための知識とエージェントが利用するプログラム部品を与える。動的ネットワーキングはこのプログラム部品とエージェントの組織として表現される。

リポジトリは, (1)エージェントプログラマにより記述されたエージェントプログラムと動作履歴, 利用履歴を保管するエージェントファイルのリポジトリ, (2)エージェントファイルの管理を行なうマネージャエージェント, (3)クラスエージェントの動作環境から構成される。

(1)は静的な状態でのエージェントの保存を可能にすると同時に, エージェントの動作履歴, 利用履歴や, 利用者毎の情報を保存利用することを可能にしている。

(2)はリポジトリに対して送信されたメッセージに反応するべきクラスエージェント適切なエージェントを(1)から取り出し, クラスエージェント動作環境に生成する。このマネージャエージェントは, リポジトリに固有のエージェントとして動作し, リポジトリから移動することはない。またそれぞれのリポジトリに固定されており, 移動はしない。

(3)は(1)から生成されたクラスエージェントが一時的に動作するための環境である。この環境におい

て, クラスエージェントはメッセージの解析を行ない, さらに必要に応じて他のエージェントを(1)から生成することで, 動的ネットワーキングを実現し, サービスを提供する。動作が不用になれば, その旨を(2)に伝達し動作履歴を更新した上で(1)に格納し, (3)から消滅する。その後, エージェントは動作履歴が実行環境から返送されてくるまで(1)で待機状態となる。

実行環境は利用者からの要求を受け付け, 動的ネットワーキングの利用者に対してサービスを提供する。実行環境上には, リポジトリから生成されたエージェントが常に一つ以上存在し, 動的ネットワーキングとの通信手段を維持する。実行環境は少なくとも一つのリポジトリへの通信手段を持ち, 利用者からの要求を受け付け, リポジトリ上のマネージャエージェントに伝達することが可能な状態にある。

エージェントを設計するための支援を含むエージェントの開発環境については別稿[3]を参照されたい。

3. おわりに本稿では, 動的ネットワーキングを実現するエージェントのフレームワークの設計について述べた。今後, 柔軟かつ高度な協調が行えるエージェントアーキテクチャの実装とあわせて, フレームワークを実現する予定である。

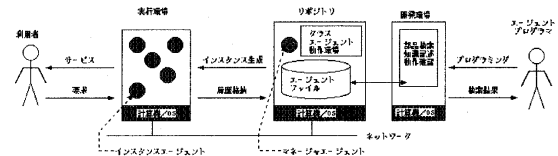


図1: エージェントフレームワーク

### 参考文献

- [1] 藤田茂, 菅原研次, 木下哲男, 白鳥則郎: 分散処理システムのエージェント指向アーキテクチャ, 情報処理学会論文誌, Vol. 37, No. 5, pp840-852(1996)
- [2] Shigeru Fujita, Hideki Hara, Kenji Sugawara, Tetsuo Kinoshita, Norio Shiratori, "Agent-based Design Model of Adaptive Distributed Systems", APPIED INTELLIGENCE, vol. 9, No.1, pp.57-70, July/August (1998)
- [3] 原英樹, 他: 動的ネットワーキング(9), 情報処理学会全国大会, 6R-09, 2000/3 月

Dynamic Networking(6) -Agent Framework-  
Shigeru Fujita<sup>†</sup>, Hideki Hara<sup>††</sup>, Kenji Sugawara<sup>†††</sup>,  
Tetsuo Kinoshita<sup>†††</sup> and Norio Shiratori<sup>†††</sup>

<sup>†</sup>Department of Computer Science / <sup>††</sup>Department of  
Network Science, Chiba Institute of Technology

<sup>†††</sup>Research Institute of Electrical Communication /  
Graduate School of Information Science, Tohoku  
University