

鈴木孝洋[†], 藤田茂[†], 菅原研次^{††}, 木下哲男^{†††}, 白鳥則郎^{†††}[†]千葉工業大学情報工学科^{††}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

1. はじめに

近年、ネットワーク環境の変化や利用者要求の変化に対して柔軟に対応できるやわらかいシステムの必要性が言われており、その解決策としてエージェント技術を利用した適応システムの構成法が提案されている[1].

本稿では動的ネットワークングを実現するために必要なやわらかいネットワーク層のための適応的組織構成機能について述べる. 本機能は ADIPS フレームワーク[2]が提供する動的組織構成機能を使って実現される.

2. 動的ネットワークングを実現する階層構造

動的ネットワークングは以下の3層構造により実現される(図1).

(1)アプリケーション層

やわらかいネットワークサービスの提供を必要とするアプリケーション及び利用者から成る. アプリケーション層は、やわらかいネットワーク層に対して要求を与えることにより、やわらかいネットワーク層より適切なサービスを受けることができる.

(2)やわらかいネットワーク層

やわらかいネットワーク層は利用者/アプリケーションから与えられるネットワークサービス要求やその要求変更に対応した適切なネットワークサービスを提供するためのエージェントの組織を動的に構成/再構成する. また、論理ネットワーク層における障害などの状況変化を検出し、それを復旧して安定したネットワークサービスをアプリケーション層に提供するため、論理ネットワーク層の操作を行う. その操作で解決できない場合は、やわらかいネットワーク層のネットワークサービスのエージェントの組織の再構成を行い、可能な限りの安定したサービスをアプリケーション層に提供する.

(3)論理ネットワーク層

やわらかいネットワーク層が必要とする基盤ネットワークサービスを提供する.

3. やわらかいネットワーク層における適応処理

やわらかいネットワーク層における適応処理は、図1に示すように主に状況認識部と動的組織構成部により実現される. 状況認識部は、利用者/アプリケーションエージェントの要求を獲得する利用者要求獲得エージェント、ネットワーク状況監視エージェント、及び状況分析エージェントにより構成される.

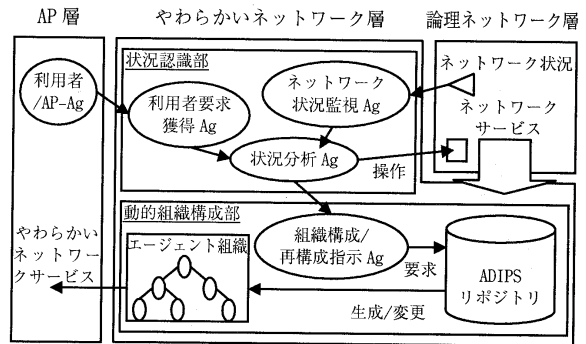


図1. 適応的組織構成

要求や状況の変化を分析する状況分析エージェントは、対処方法を計画し、やわらかいネットワークサービスの品質の変更が必要な場合は、動的組織構成部に再構成要求を送信する.

4. 動的組織構成

動的組織構成部は組織構成/再構成指示エージェント、ADIPS リポジトリにより構成される. ADIPS リポジトリは動的組織構成のソフトウェア部品となる再利用可能な部品エージェント群を保持している. 組織構成/再構成指示エージェントからの要求をADIPS リポジトリが受け取ると、それぞれの部品エージェントは拡張契約ネットワークプロトコル[2]に基づく協調設計を行い、やわらかいネットワークサービスを提供するエージェント組織を動的に構成/再構成する.

また、それぞれの部品エージェントが協調設計を行う際に参照する設計知識は、参考文献[2]に示される知識記述テンプレートをを用いて記述される.

5. おわりに

本稿では動的ネットワークングの適応処理を実現するために必要なやわらかいネットワーク層における動的組織構成について述べた. 今後はシステムの実装を行い、実証実験を行う.

参考文献

- [1] Shigeru Fujita, Hideki Hara, Kenji Sugawara, Tetsuo Kinoshita, Norio Shiratori, "Agent-Based Design Model of Adaptive Distributed Systems", Applied Intelligence Vol.9, pp57-70 (1998)
- [2] 藤田茂, 原英樹, 菅原研次, 木下哲男, 白鳥則郎: エージェント指向分散処理システム ADIPS のための組織構成エージェントの領域知識記述形式, 情報処理学会論文誌, Vol139, No.2 pp188-198 (1998)